Fecha de efectividad: Agosto 1, 2012

MANUAL DEL PROPIETARIO

TROLE MOTORIZADO SERIE SMR

MODELOS MP1A y MP1B

Capacidad de 1 a 3 toneladas

Código, lote y número de serie

⚠ADVERTENCIA

Este equipo no se debe instalar, operar ni recibir mantenimiento por ninguna persona que no haya leído y entendido todo el contenido de este manual. El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.



Contenido

Sección **Número de página**

Sección	Número de página

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal involucrado en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este producto. Aún cuando usted pueda estar familiarizado con este u otro equipo similar, se recomienda enérgicamente que lea este manual antes de instalar, hacer funcionar o dar mantenimiento al producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso - A lo largo de este manual hay pasos y procedimientos que pueden representar situaciones riesgosas. Las siguientes palabras de señalamiento se usan para identificar el grado o nivel de gravedad del riesgo.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, ***ocasionará*** la ***muerte o lesiones serias*** y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación riesgosa inminente la cual, si no se evita, ***podría*** ocasionar la ***muerte o lesiones serias*** y daños materiales.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación riesgosa la cual, si no se evita, ***puede*** ocasionar ***lesiones menores o moderadas*** o daños materiales.

AVISO Los avisos se usan para notificar al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento, información importante pero no directamente relacionada con riesgos.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones generales están relacionadas con situaciones encontradas durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo descrito a continuación. No se debe interpretar que estas instrucciones preveen cualquier contingencia posible o que anticipan la configuración, grúa o sistema final que usa este equipo. Para los sistemas que usen el equipo que se trata en este manual, el proveedor y el propietario son los responsables de que el sistema cumpla con todas las normas aplicables de la industria y con todos los reglamentos o códigos aplicables, federales, estatales y locales.

Este manual incluye instrucciones e información de partes de diversos tipos de polipastos/tecle de cadena y troles. Por lo tanto, no todas las instrucciones e información de partes aplican a cada uno de los tipos y tamaños de polipastos/tecle de cadena y troles específicos. No preste atención a los apartados que describen instrucciones que no apliquen.

Registre el código y número de serie de su trole que está en la cubierta frontal de este manual para identificación y referencias futuras a fin de evitar referirse al manual equivocado al buscar información o instrucciones de instalación, funcionamiento, inspección y mantenimiento o piezas de repuesto.

Use solo piezas de repuesto autorizadas por KITO en la reparación y mantenimiento de este trole.

⚠ADVERTENCIA

El equipo descrito a continuación, no está diseñado y **NO DEBE** usarse para elevar, soportar o transportar personas, o para elevar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descrito a continuación no se debe usar en conjunto con otro equipo a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema o fabricante de la grúa, el instalador o el usuario instalen dispositivos de seguridad necesarios y/o requeridos aplicables al sistema, grúa o aplicación.

Las modificaciones para ampliar su uso, capacidad o cualquier otra alteración a este equipo, solo podrán ser autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito a continuación se puede usar en el diseño y fabricación de grúas y monorrieles. Quizás se requiera equipo o dispositivos adicionales a fin de que la grúa y el monorriel cumplan con las normas de seguridad y de diseño de la grúa. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario son los responsables de proporcionar esos artículos adicionales para el cumplimiento de las normas. Consulte ANSI/ASME B30.17, “Norma de seguridad para grúas de una sola viga de movimiento superior”; ANSI/ASME B30.2 “Norma de seguridad para grúas de doble viga de funcionamiento superior”; y ANSI/ASME B30.11 “Norma de seguridad para grúas colgantes y monorrieles”.

Si se usa con el polipasto/tecle de cadena un dispositivo de elevación debajo del gancho o una eslinga, consulte ANSI/ASME B30.9 “Norma de seguridad para eslingas” o ANSI/ASME B30.20 “Norma de seguridad para dispositivos de elevación debajo del gancho”.

Los polipastos/tecle de cadena, los troles y las grúas que se usan para manejar material fundido caliente pueden requerir de equipo o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2 “Requerimientos de seguridad para la fundición y el vertimiento de metales en la Industria metalúrgica”.

El equipo eléctrico descrito a continuación está diseñado y fabricado de acuerdo con la interpretación de KITO de la ANSI/NFPA 70, “Código eléctrico nacional”. El diseñador del sistema, el fabricante del sistema, el diseñador de la grúa y el fabricante de la grúa, el instalador y el usuario son responsables de asegurar que la instalación y el cableado asociado para estos componentes eléctricos cumpla con el ANSI/NFPA 70, y todos los Códigos Locales, Estatales y Federales que apliquen.

El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

⚠ PELIGRO

HAY VOLTAJES PELIGROSOS EN LA CAJA DE CONTROL, EN OTROS COMPONENTES ELÉCTRICOS Y EN LAS CONEXIONES ENTRE ESTOS COMPONENTES.

Antes de efectuar CUALQUIER mantenimiento mecánico o eléctrico en este equipo, desenergice (desconecte) el interruptor principal de energía hacia este equipo y bloquee y etiquete el interruptor principal en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, "Protección personal – Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía".

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar, dar mantenimiento y hacer funcionar el trole y polipasto/tecle de cadena de acuerdo con la "Norma de seguridad para polipastos/tecle de cadena colgantes" ANSI/ASME B30.16, los reglamentos de OSHA y el "Código eléctrico nacional" ANSI/NFPA 70. Si el trole se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa elevada o monorriel, es también responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 que se refiere a este tipo de equipo.

Es responsabilidad del propietario/usuario hacer que el todo el personal que va a instalar, inspeccionar, probar y dar mantenimiento al polipasto/tecle de cadena, lea este manual y las porciones aplicables de la "Norma de seguridad para polipastos/tecle de cadena colgantes" ANSI/ASME B30.16, los reglamentos de OSHA y el "Código eléctrico nacional" ANSI/NFPA 70. Si el trole es instalado como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior, todo el personal también deberá leer lo aplicable del volumen ANSI/ASME B30 referente a este tipo de equipo.

Si el propietario/usuario del trole requiere información adicional, o si cualquier información de este manual no es suficientemente clara, llame a KITO o al distribuidor del trole. No instale, inspeccione, pruebe, opere ni dé mantenimiento a este trole a menos que ésta información esté totalmente entendida.

Se debe establecer un programa de inspección regular del trole, que cumpla con los requerimientos de ANSI/ASME B30.16, y se deben mantener los registros correspondientes.

1.2 Etiquetas de Advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la Figura 1-1 se proporciona con cada trole embarcado de fábrica. Si la etiqueta no está sujeta al cable de su polipasto/tecle de cadena/trole, pida una a su distribuidor e instálela. Lea y obedezca todas las advertencias sujetas a su trole. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.

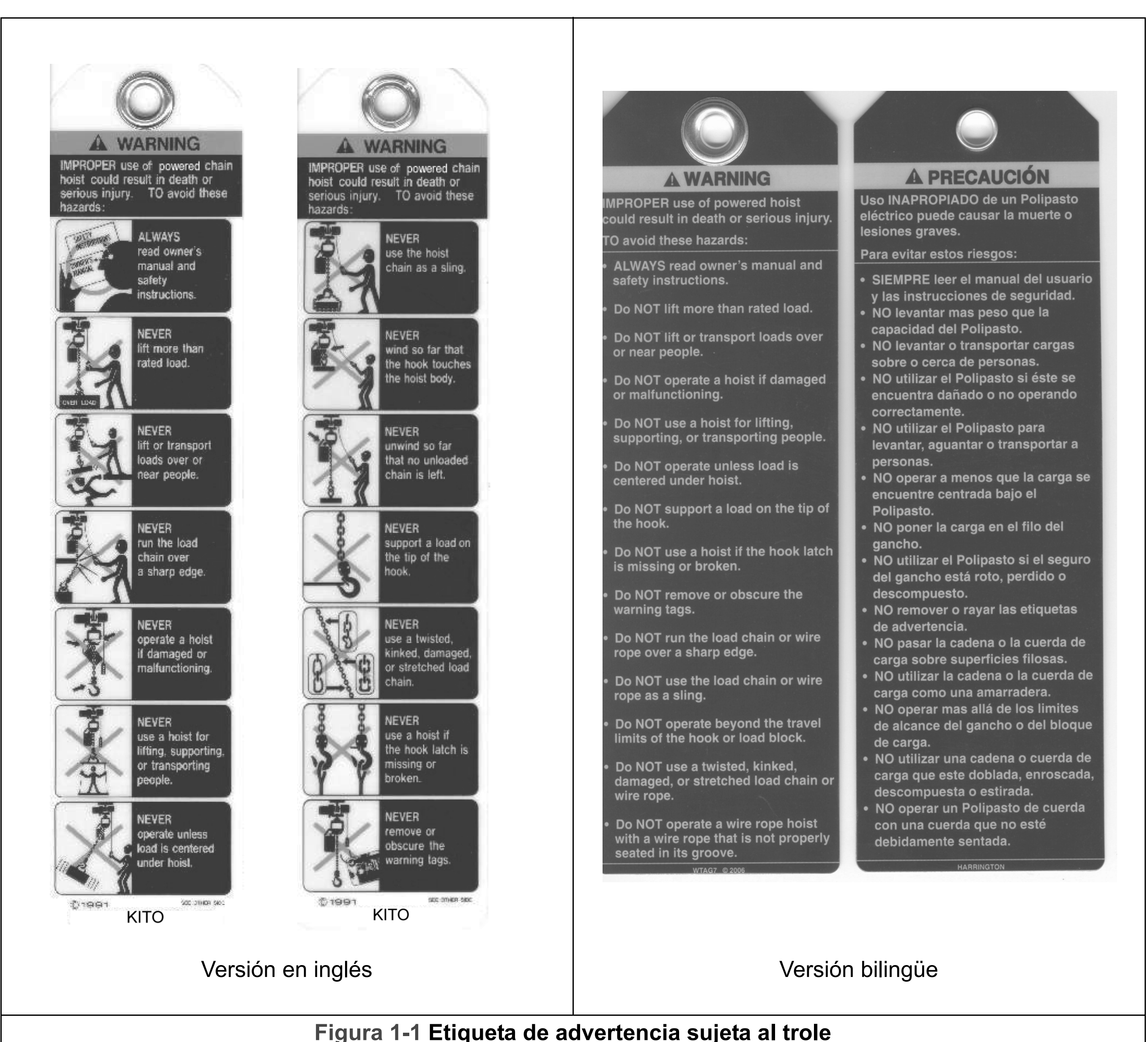
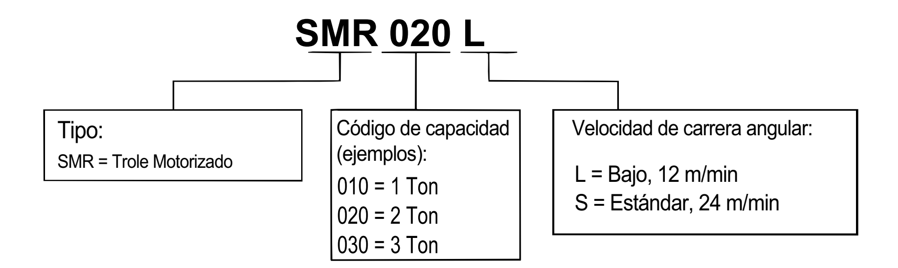


Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujeta al trole

2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código de producto para el trole SMR únicamente:



2.1.2 Código de producto para el trole SMR con polipasto/tecle de cadena eléctrico de la serie SNER:

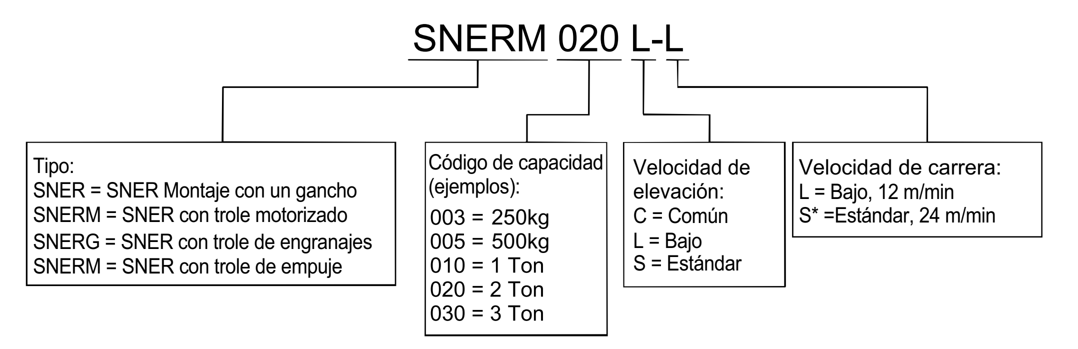


Tabla 2-1 Especificaciones del trole

Capacidad (Ton)	Código del producto	Rango de la brida de la viga estándar (mm)	Rango de la brida de la viga opcional (mm)	Radio mínimo permitido para la curva (mm)	Motor: Salida (kW)	Motor: Demanda de corriente* (amperios) 115V	Motor: Demanda de corriente* (amperios) 230V	Peso neto aproximado (kg)
1	SMR010L/S	58 a 127	128 a 153 O 154 a 305	800	0.40	Modelo: MP1A=8.1 MP1B=6.2	Modelo: MP1A=4.1 MP1B=3.1	39
2	SMR020L/S	82 a 153	154 a 178 O 179 a 305	800				46.3
3	SMR030L/S	82 a 153	154 a 178 O 179 a 305	1000				52.2

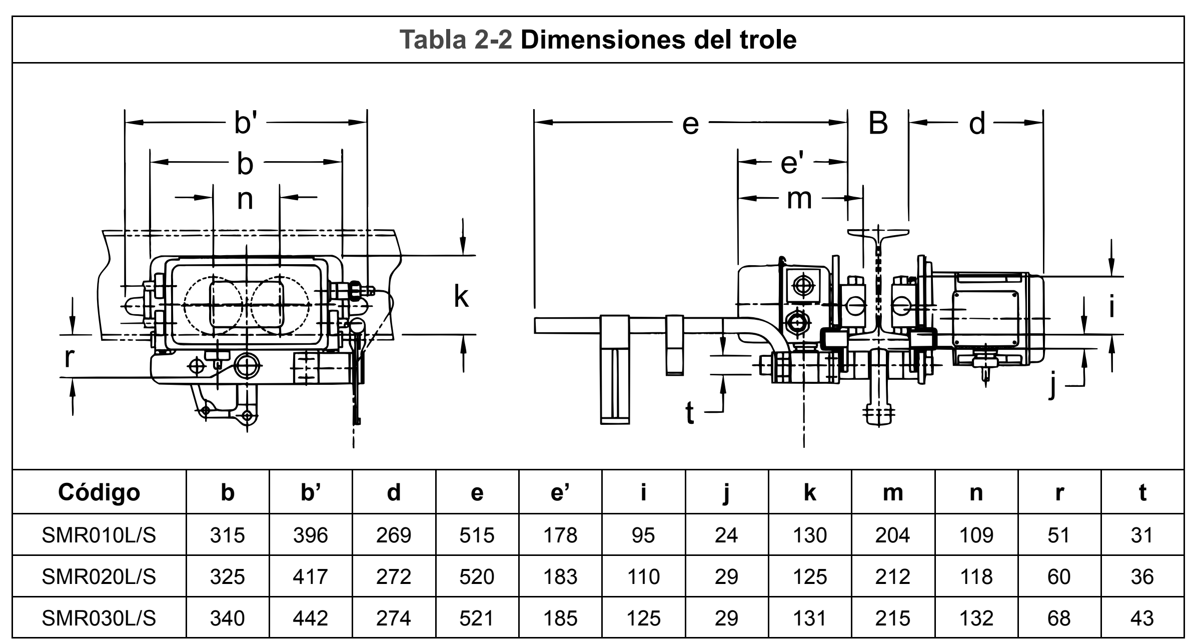
* Los modelos MP1A únicamente se encuentran disponibles a 12 m/min. Los modelos MP1B únicamente se encuentran disponibles a 12 y 24 m/min.

2.1.3 Condiciones de operación y medio ambiente

Rango de temperatura: -20° a +40° C (-4° a +104° F)
Humedad: 85% o menos
Rango de envoltura: El trole cumple con el IP55, el colgante cumple con el IP65
Voltaje suministrado: Estándar 115/230V-1-60 (una sola fase)
Velocidad*: L=12 m/min, S=24 m/min.
Rango de trabajo intermitente: 40% ED
Número máximo de arranques por hora: 240
Rango de trabajo de tiempo corto: 30 minutos

2.2 Dimensiones

Tabla 2-2 Dimensiones del trole



Código	b	b’	d	e	e’	i	j	k	m	n	r	t
SMR010L/S	315	396	269	515	178	95	24	130	204	109	51	31
SMR020L/S	325	417	272	520	183	110	29	125	212	118	60	36
SMR030L/S	340	442	274	521	185	125	29	131	215	132	68	43

Las dimensiones están en mm.

3.0 Procedimientos Previos a la Operación

3.1 Montaje y Ajuste

3.1.1 Cuando el trole SMR se combina con un polipasto/tecle de cadena, siga y complete todos los procedimientos previos a la operación indicados para el polipasto/tecle de cadena. Para los polipastos/tecle de cadena KITO del modelo SNER, siga los procedimientos previos a la operación presentados en el Manual del Propietario del modelo SNER, junto con toda la información incluida en esta sección para el montaje y las conexiones eléctricas.

3.1.2 Además de la información y los procedimientos incluidos en esta sección para el trole SMR, existen detalles específicos para el uso de los polipastos/tecle de cadena SNER junto con los troles SMR. Se debe realizar un montaje especial y consideraciones para el cableado si el trole se usa con un polipasto/tecle de cadena distinto al modelo SNER.

3.1.3 **⚠ADVERTENCIA** Nunca intente montar con gancho un polipasto/tecle de cadena directamente en la flecha de suspensión de los troles SMR de 3 toneladas o más. Estos troles están diseñados para usarse únicamente con un suspensor y no cuentan con el espacio vertical para la colocación de un gancho entre la flecha de suspensión y la viga del trole.

3.1.4 Preparación de los polipastos/tecle de cadena SNER para usarlos con el trole SMR.

SNER de 250kg a 2 Toneladas - La configuración con suspensión estándar usa un suspensor T, el cual orienta perpendicularmente al polipasto/tecle de cadena con respecto a la viga del trole. El método de suspensión opcional de dos piezas usa un yugo de conexión y un suspensor G, los cuales orientan paralelamente al polipasto/tecle de cadena con respecto a la viga del trole. Si el polipasto/tecle de cadena no está equipado de fábrica con un suspensor T o el yugo de conexión, retire del polipasto/tecle de cadena el conjunto del gancho superior e instale el suspensor T o el yugo de conexión como sigue:

1) Consulte la Figura 3-1.

2) Retire los cuatro pernos de cabeza hueca de la cubierta del controlador y hágala oscilar para abrirla completamente.

3) Afloje los tres o cuatro tornillos prisioneros que sostienen la placa de montaje del componente eléctrico en contra del cuerpo principal del polipasto/tecle de cadena y haga oscilar la placa para retirarla y tener acceso a los componentes requeridos.

4) Afloje uno de los dos tornillos para metales que unen la placa A y retire el segundo de los tornillos para metal. Permita que gire la placa A para sacarla de la ranura de retención en la parte del fondo de la flecha de conexión. Deslice la flecha de conexión y retire el conjunto del gancho superior.

5) Retire la flecha de fijación del polipasto/tecle de cadena.

6) Coloque el suspensor T o el yugo de conexión sobre la parte superior del polipasto/tecle de cadena. Deben alinearse los orificios de la flecha de conexión y la flecha de fijación del polipasto/tecle de cadena, además de volver a insertar las flechas.

7) Vuelva a montar los componentes restantes del polipasto/tecle de cadena siguiendo el orden inverso del desmontaje.

8) Si está instalando el yugo de conexión, coloque el hule del yugo de conexión y el suspensor G en la parte superior de dicho yugo. Una el suspensor G al yugo de conexión con el perno del yugo, la tuerca ranurada y la chaveta.

SNER de 3 Toneladas (030C) - Los polipastos/tecle de cadena SNER de 3 toneladas (030C), (caída doble) siempre usan un yugo de conexión. La configuración de la suspensión estándar usa un suspensor T, el cual orienta perpendicularmente al polipasto/tecle de cadena con respecto a la viga del trole. El suspensor G está disponible de manera opcional y orienta paralelamente al polipasto/tecle de cadena con respecto a la viga del trole. Si el polipasto/tecle de cadena no está equipado de fábrica con un suspensor T o G, retire del yugo de conexión el conjunto del gancho superior e instale el suspensor T o G como se muestra en la Figura 3-2.

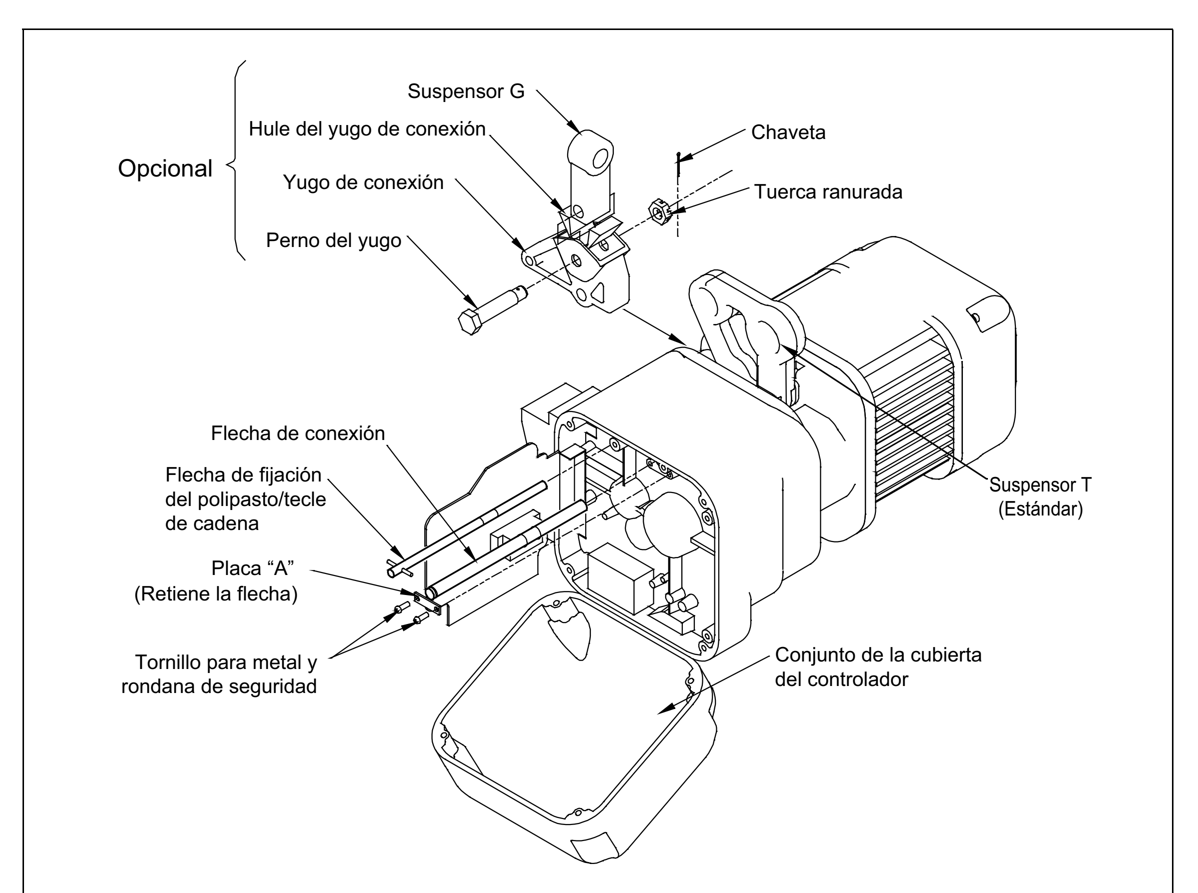
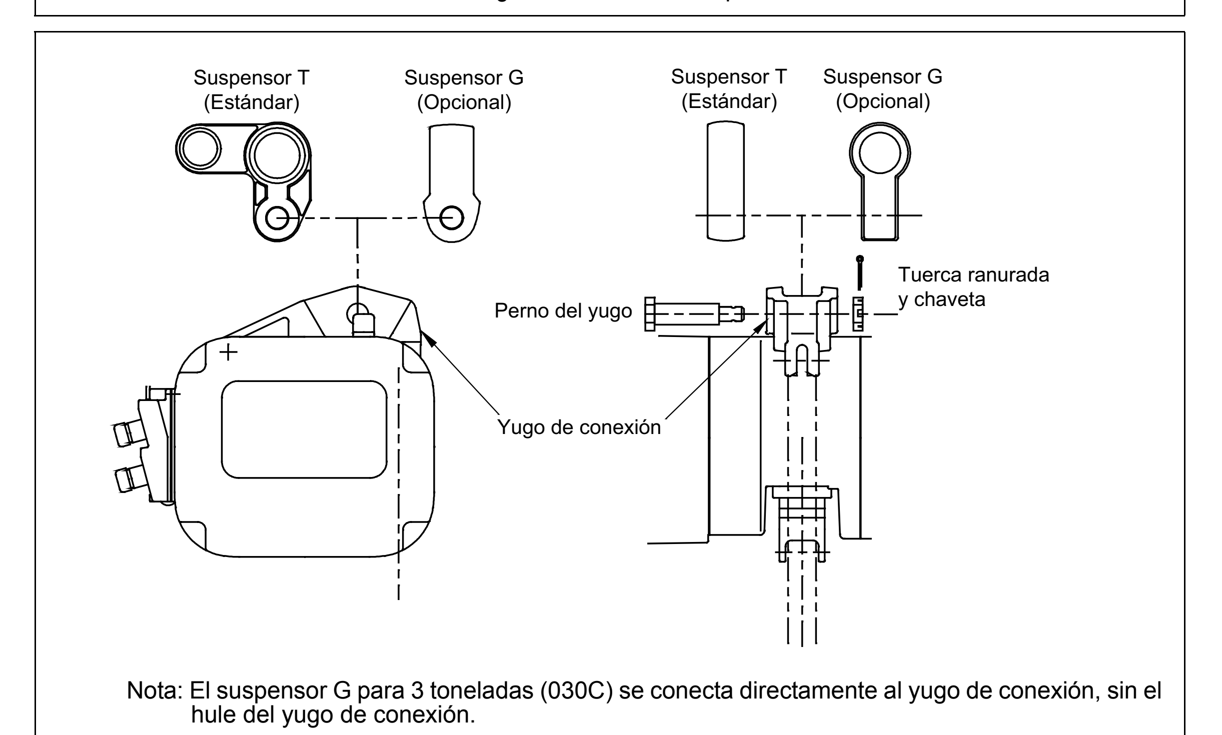


Figura 3-1 Instalación del suspensor T o el yugo de conexión en los polipastos/tecle de cadena SNER - de 250kg a 2 toneladas de capacidad



Nota: El suspensor G para 3 toneladas (030C) se conecta directamente al yugo de conexión, sin el hule del yugo de conexión.

Figura 3-2 Instalación del suspensor T o G en los polipastos/tecle de cadena SNER de 3 toneladas (030C)

3.1.5 Montaje del trole

1) Consulte la Figura 3-3.

2) Retire de la flecha de suspensión el pasador del tope de la flecha, la placa lateral S y los espaciadores. Se incluyen configuraciones diferentes de flecha de suspensión y/o espaciador para las bridas de la viga que son más anchas que el rango estándar. Consulte la Tabla 3-1.

3) Inserte la flecha de suspensión para la placa lateral G y únala con el perno de la flecha de suspensión, la tuerca ranurada y la chaveta. Consulte la Figura 3-4 y asegúrese de usar los orificios correctos de la flecha de suspensión. Doble de manera segura ambas salientes de la chaveta después de insertarla.

4) Consulte la Figura 3-6, la Tabla 3-1 y la Tabla 3-2 instale los espaciadores de ajuste interno y el suspensor en la flecha de suspensión. Use los espaciadores incluidos con el trole. Si el ancho de viga no se encuentra dentro de la lista de la Tabla 3-2, use el tamaño inmediato inferior y realice los ajustes conforme con la Sección 3.1.6.

5) Coloque la placa lateral S dentro de la flecha de suspensión.

6) Instale los espaciadores de ajuste exterior en la flecha de suspensión, fuera de la placa lateral S. Inserte el pasador del tope de la flecha dentro del orificio “A” de modo que la chaveta quede a la izquierda cuando se observa desde la parte frontal de la caja del interruptor del trole. Instale temporalmente la chaveta dentro del pasador del tope de la flecha y doble ligeramente la chaveta para fijarla en su sitio. La chaveta debe doblarse completamente después de realizar una revisión y de obtener el ajuste apropiado de la brida de la viga.

7) Inserte la flecha de fijación del trole a través de la placa lateral G, el suspensor T y la placa lateral S. Asegúrela a la placa G con las dos chavetas. Doble de manera segura ambas salientes de la chaveta después de insertarla.

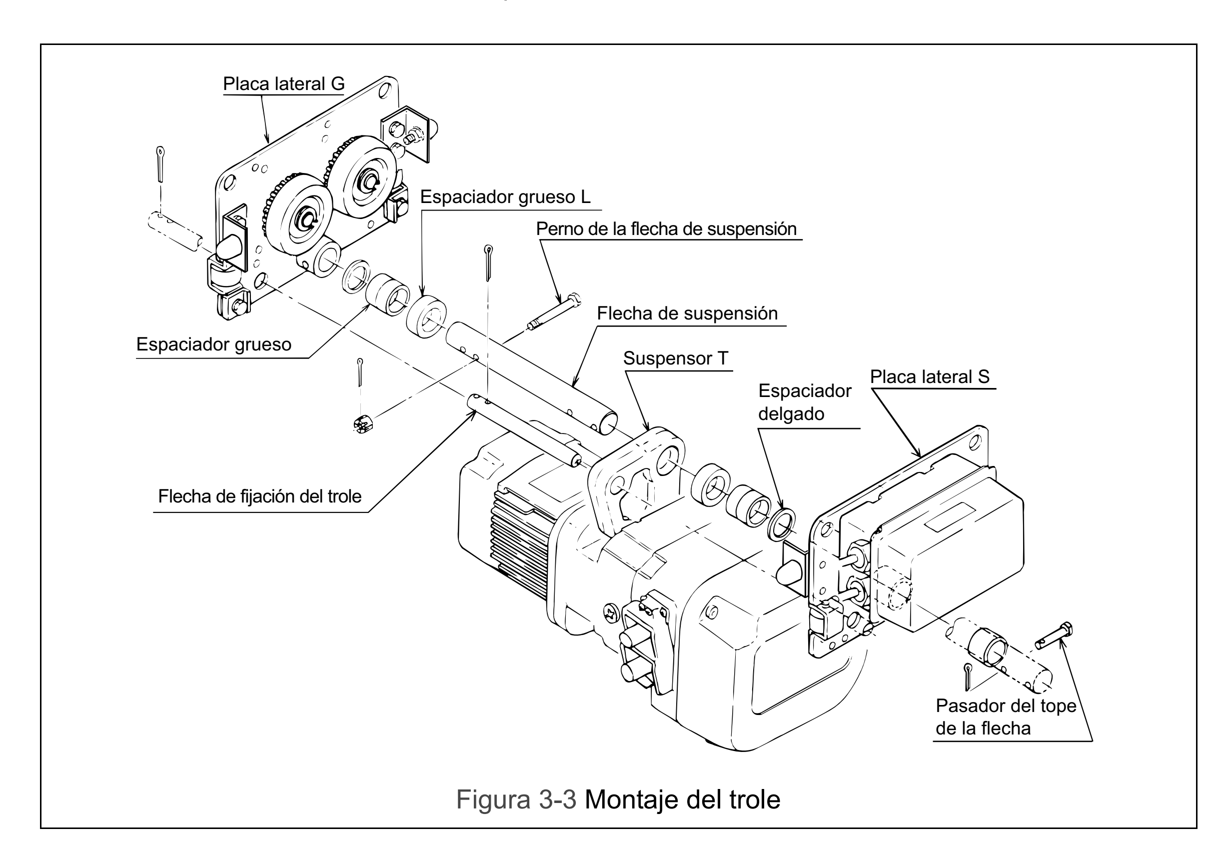


Figura 3-3 Montaje del trole

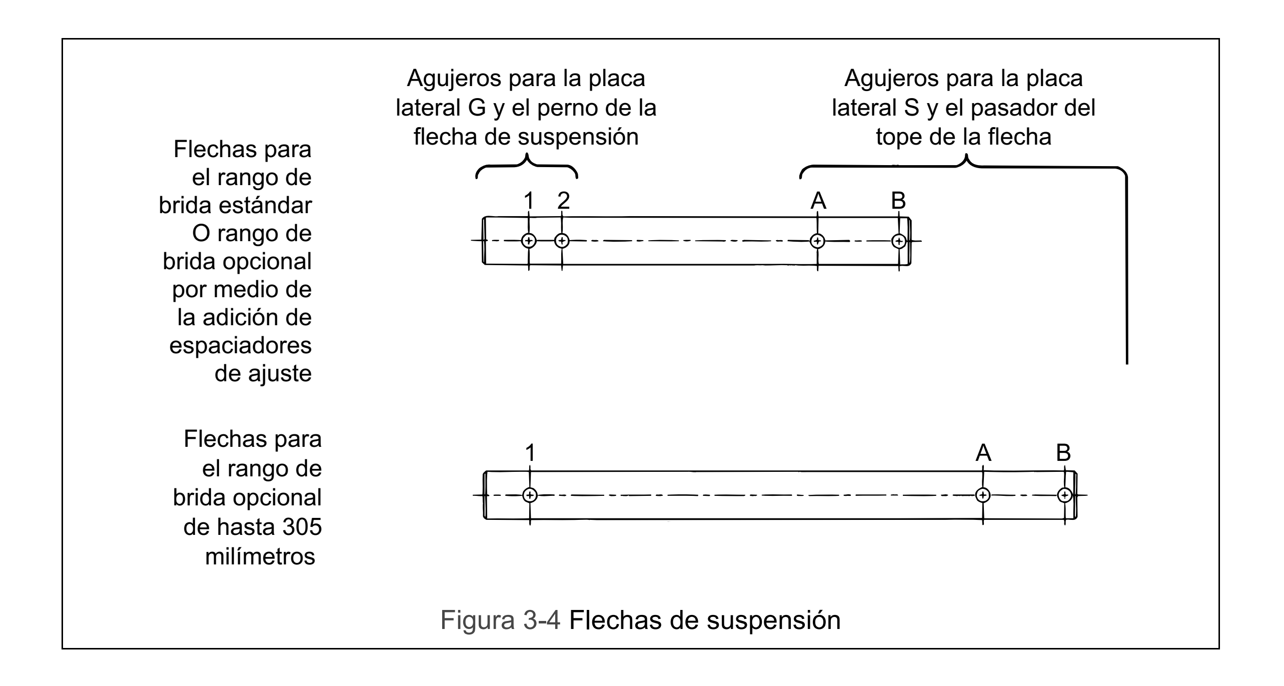


Figura 3-4 Flechas de suspensión

3.1.6 Ajuste de la anchura del trole – Después de montar el trole de acuerdo con la Sección 3.1.5, revise el ajuste como sigue:

1) Consulte la Figura 3-5.

2) Asegúrese que ambas placas laterales salgan completamente hacia fuera y mida la dimensión “A”. La dimensión “A” debe ser de 3 a 5 mm (1/8 a 3/16 de pulgada) mayor que la dimensión “B”. Para los troles de hasta 3 toneladas.

3) Si la dimensión “A” no cae dentro del rango especificado, mueva los espaciadores del interior hacia fuera lo necesario para obtener la medida “A” apropiada, independientemente de los números presentados en la Tabla 3-2.

4) Después de obtener el ajuste apropiado, instale el pasador del tope de la flecha en el orificio A, inserte la chaveta en el pasador del tope de la flecha y asegúrela doblando ambas salientes de la chaveta.

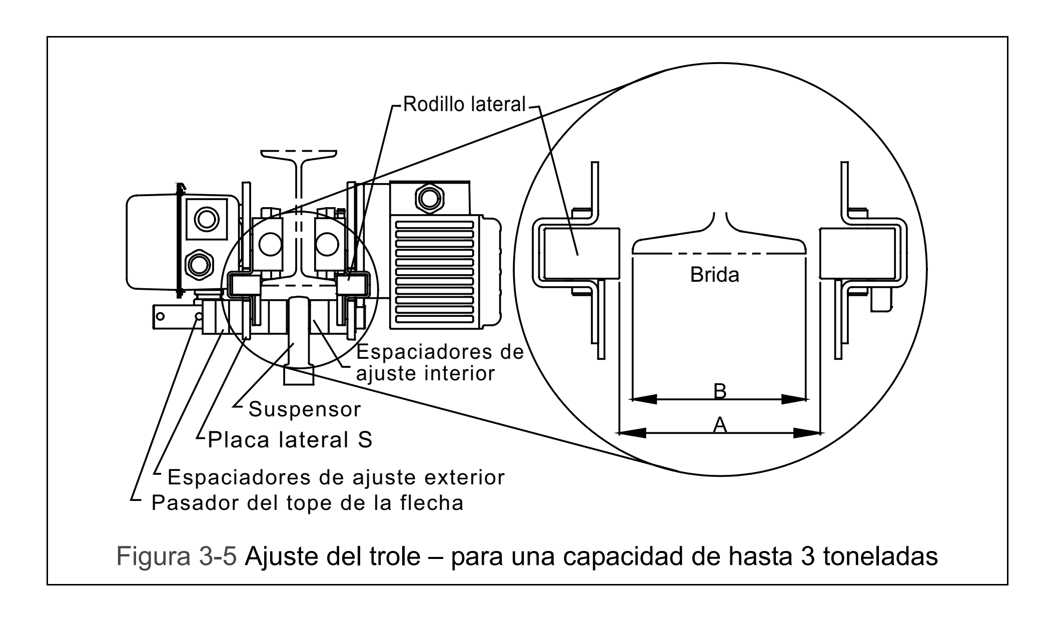
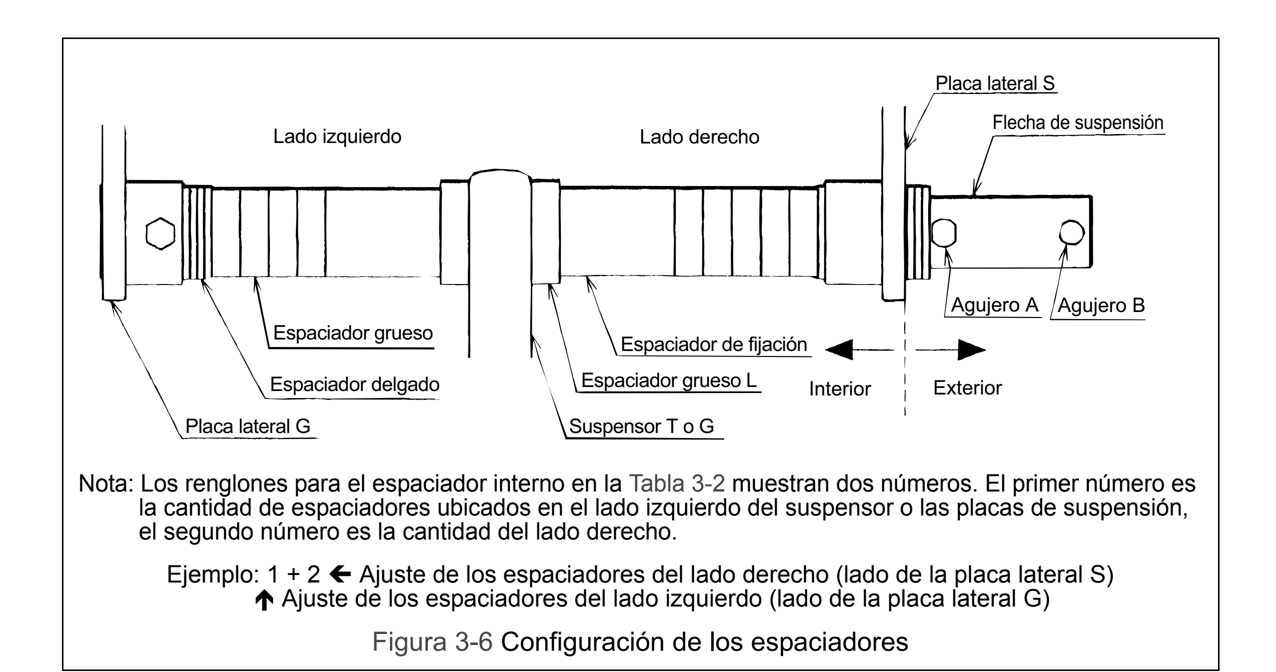


Figura 3-5 Ajuste del trole – para una capacidad de hasta 3 toneladas



Nota: Los renglones para el espaciador interno en la Tabla 3-2 muestran dos números. El primer número es la cantidad de espaciadores ubicados en el lado izquierdo del suspensor o las placas de suspensión, el segundo número es la cantidad del lado derecho.

Ejemplo: 1 + 2 ← Ajuste de los espaciadores del lado derecho (lado de la placa lateral S)
↑ Ajuste de los espaciadores del lado izquierdo (lado de la placa lateral G)

Figura 3-6 Configuración de los espaciadores

Tabla 3-1 Espaciadores de ajuste de la flecha de suspensión y perno de la flecha de suspensión

Capacidad (Ton)	Rango de la brida (mm)	Número total de espaciadores incluidos				Ubicación del perno de la flecha de suspensión
		Delgado	Grueso	Fijación	Grosor L	
1	58 a 127	8	3	—	2	Orificio 2
	128 a 153	8	5	—	2	Orificio 1
	154 a 305	8	9	2	2	Orificio 1
2 y 3	82 a 153	8	3	—	2	Orificio 2
	154 a 178	8	5	—	2	Orificio 1
	179 a 305	8	9	2	2	Orificio 1

Tabla 3-2 Número de espaciadores de ajuste

Capacidad (Ton)	Tipo de espaciador	Ancho de la brida de la viga (pulgadas) / (mm)	2 5/16	2 1/2 / 2 5/8	2 7/8 / 2 15/16	3	3 1/4	3 9/16	3 7/8	3 15/16	4	4 3/16	4 5/16	4 7/16	4 11/16 / 4 3/4	4 15/16	5	5 3/16	5 5/16	5 3/8	5 5/8	5 11/16 / 5 3/4	6	6 1/8	6 5/16	6 7/16	6 11/16	6 7/8	7
		(mm)	58	64 / 66	73 / 74	75 / 76	82	90 / 91	98	100	102	106	110	113	119 / 120	125	127	131	135	137	143	149 / 150	153	155	160	163	170	175	178
1	Delgado	Interior	1+2	2+3	4+4	1+0	1+2	2+3	0	1+0	1+0	1+2	2+2	2+3	3+4	4+4	4+1	5+1	2+2	2+2	3+3	4+4	4+1	1+1	2+2	2+3	3+0	4+4	4+1
		Exterior	5	3	0	7	5	3	8	7	7	5	4	3	1	0	3	2	4	4	2	0	3	6	4	3	5	0	3
	Grueso	Interior	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+2	1+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+3	3+3	3+3	3+3	3+4	3+3	3+4
		Exterior	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	3	3	3	2	3	2
	Fijación	Interior	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
		Exterior	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2
	Grueso L	Interior	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Exterior	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 y 3	Delgado	Interior					1+2	2+3	3+4	0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+4	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+0	4+1	1+1	1+2	2+2	3+3	4+4	1+4
		Exterior					5	3	1	8	7	6	5	4	2	0	7	6	5	4	2	4	3	6	5	4	2	0	3
	Grueso	Interior					0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+2	1+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+2
		Exterior					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
	Fijación	Interior					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Exterior					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Grueso L	Interior					0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Exterior					2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 3-2 Número de espaciadores de ajuste (continuación)

Ancho de la brida de la viga (pulgadas)			7 1/16 / 7 1/8	7 1/4 / 7 5/16	7 7/8	8	8 7/16	8 11/16	9	9 1/8	9 7/8	10	10 1/8	10 1/4	10 3/8	10 1/2	11	11 1/8	11 1/4	11 3/8	11 5/8	11 3/4	11 13/16	11 7/8	12
Capacidad (Ton)	Tipo de espaciador	(mm)	180 / 181	184 / 185	200	203	215	220	229	232	250	254	257	260	264	267	279	283	286	289	295	298	300	302	305
1	Delgado	Interior	1+1	1+2	4+4	5+0	2+3	3+4	1+1	1+2	4+0	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	1+1	1+2	2+2	2+3	3+0	4+0	4+1	4+1	4+2
		Exterior	6	5	0	3	3	1	6	5	4	6	5	4	3	2	6	5	4	3	5	4	3	3	2
	Grueso	Interior	0+0	0+0	0+0	0+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	4+4	4+5	4+5	4+5	4+5	4+5
		Exterior	9	9	9	8	7	7	5	5	4	3	3	3	3	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Fijación	Interior	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Grueso L	Interior	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 y 3	Delgado	Interior	1+1	1+2	4+4	1+0	2+3	3+3	4+1	1+1	4+4	4+1	5+1	4+3	2+3	3+3	4+1	1+2	2+2	2+3	3+3	3+4	4+4	4+1	5+1
		Exterior	6	5	0	7	3	2	3	6	0	3	2	1	3	2	3	5	4	3	2	1	0	3	2
	Grueso	Interior	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+2	2+2	2+2	2+3	2+3	2+3	3+3	3+3	3+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+5	4+5
		Exterior	9	9	9	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0
	Fijación	Interior	0	0	0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Grueso L	Interior	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.1.7 Contrapeso – Para un equilibrio adecuado, los troles SMR de una tonelada requieren un contrapeso cuando se instalan sobre una brida de la viga de 98 mm (3 7/8" plug.) o menor. El contrapeso se monta sobre la flecha de suspensión, como se muestra en la Figura 3-7, además de mantenerla en su sitio con un perno, una tuerca ranurada y una chaveta. El perno se instala a través de los orificios B y C. Asegúrese de que el peso se sujete de manera segura a la flecha y que la chaveta se doble de manera apropiada. El resto de las capacidades del trole NO requieren un contrapeso.

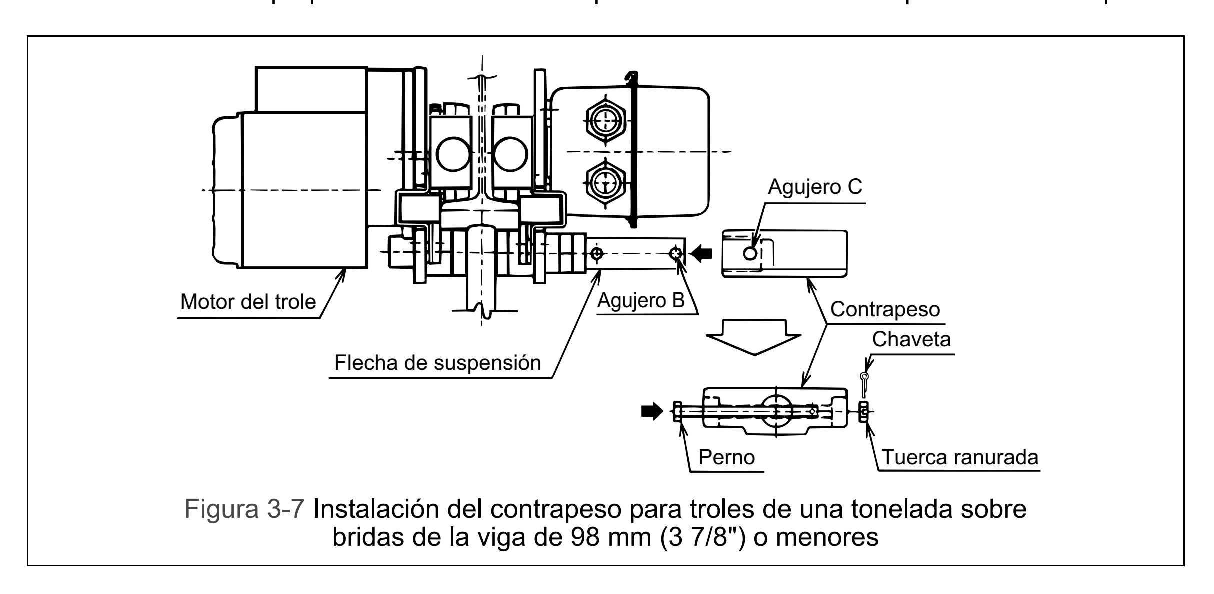


Figura 3-7 Instalación del contrapeso para troles de una tonelada sobre bridas de la viga de 98 mm (3 7/8") o menores

3.2 Ubicación del Montaje

3.2.1 **⚠ADVERTENCIA** Antes de montar el trole (y el polipasto/tecle de cadena) asegúrese de que la viga del trole y su estructura de soporte sean las adecuadas para sostener el trole, el polipasto/tecle de cadena y su carga. Es necesario consultar a un profesional que esté capacitado para evaluar la adecuada ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.

3.2.2 **AVISO** Consulte la Sección 6.4 para las consideraciones respecto a la instalación en exteriores.

3.3 Instalación del Trole en la Viga

3.3.1 Monte y ajuste el trole antes de intentar instalarlo en la viga.

3.3.2 Método preferido – El método recomendado y más conveniente es el deslizar el trole, conectado con un polipasto/tecle de cadena eléctrico de cadena, sobre la viga transversal desde el extremo de la propia viga. Si el trole puede montarse desde el extremo de la viga, entonces: Retire el tope del extremo del trole para sacarlo de la viga y coloque el trole sobre la viga, desde el extremo de la misma. Vuelva a instalar de manera segura el tope del extremo del trole en la viga.

3.3.3 Método opcional – Si el trole no puede montarse desde el extremo de la viga, realice la instalación como sigue:

1) Mueva el pasador del tope de la flecha hasta el orificio B (consulte la Figura 3-8).

2) Extienda las placas laterales del trole separándolas.

3) Eleve el trole sobre la viga de modo que las ruedas dentadas (lado del motor del trole) descansen sobre la brida de la viga.

4) Sostenga de manera segura la placa lateral G de modo que no salga de la viga, después empuje las placas laterales, juntas, de modo que las cuatro ruedas descansen sobre la brida de la viga.

5) Retire el pasador del tope de la flecha fuera del orificio B y vuelva a instalarlo en el orificio A (consulte la Figura 3-4). Doble la chaveta de manera segura. Nunca use el trole con el pasador de tope de la flecha en el orificio B. El orificio B ÚNICAMENTE se usa cuando se instala el trole en la viga.

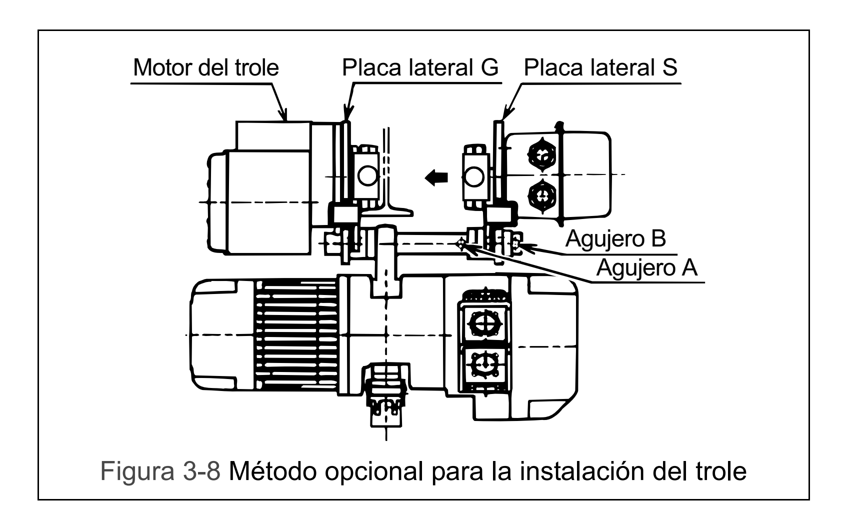


Figura 3-8 Método opcional para la instalación del trole

3.4 Conexiones Eléctricas

3.4.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el voltaje de la energía eléctrica sea el adecuado para el polipasto/tecle de cadena o el trole.

3.4.2 **⚠ PRECAUCIÓN** NO coloque en el trole SMR controles electrónicos de arranque con software ni controles con variación de voltaje. El uso de estos dispositivos podría causar un mal funcionamiento del freno del motor y otros componentes eléctricos.

3.4.3 **⚠ PELIGRO** Antes de continuar, asegúrese de que el suministro de energía eléctrica para el polipasto/tecle de cadena o el trole se haya desenergizado (desconectado). Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 “Protección personal – bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía”.

3.4.4 **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que todos los componentes de alimentación eléctrica (enchufes, cableado, interruptores de circuito, fusibles, etc.) se hayan especificado adecuadamente para la demanda de voltaje y amperaje del trole y el polipasto/tecle de cadena.

3.4.5 Esta instrucción se aplica a las instalaciones en donde se encuentra instalado un polipasto/tecle de cadena eléctrico modelo SNER en un trole SMR. En este caso el polipasto/tecle de cadena y el trole están controlados por un colgante con cuatro botones de presión – dos para el movimiento del polipasto/tecle de cadena y dos para el movimiento del trole. Se deben aplicar otras consideraciones para el cableado si el trole se usa con un polipasto/tecle de cadena distinto al modelo SNER.

Cable colgante - El cable colgante se conecta al trole por medio de una conexión permanente o la opción de un enchufe y un conector de 8 clavijas (8P).

Haga la conexión permanente como sigue:

1) Consulte la Figura 3-9.
2) Conecte el cable colgante ASCENDENTE a la terminal número 4 (cable colgante rojo del trole).
3) Conecte el cable colgante DESCENDENTE a la terminal número 5 (cable colgante blanco del trole).
4) Conecte el cable colgante DERECHO a la terminal número 7 (cable colgante café del trole).
5) Conecte el cable colgante IZQUIERDO a la terminal número 8 (cable colgante azul del trole).
6) Conecte el cable colgante COMÚN a la terminal número 3 (cable colgante negro del trole).
7) Instale la cuerda de liberación de esfuerzo del cable al soporte de la cuerda en el sujetador de la viga.

Haga la conexión del enchufe (opcional) como sigue:

1) Consulte la Figura 3-10.
2) Inserte el enchufe 8P en el conector 8P situado en la caja del interruptor y apriete con la mano el tornillo de acoplamiento.
3) Instale la cuerda de liberación de esfuerzo del cable al soporte de la cuerda en el sujetador de la viga.

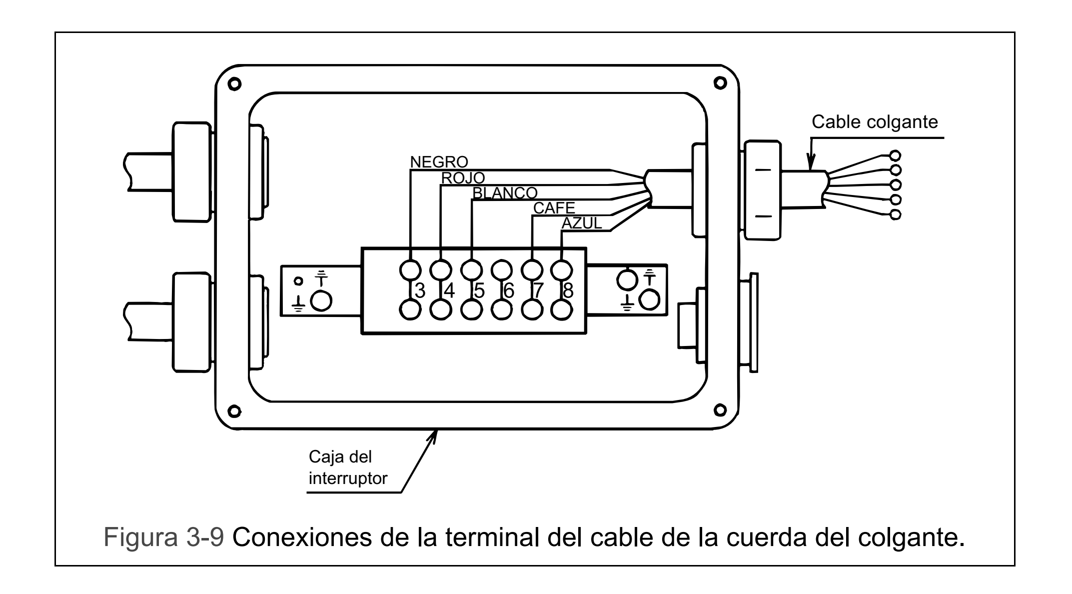


Figura 3-9 Conexiones de la terminal del cable de la cuerda del colgante.

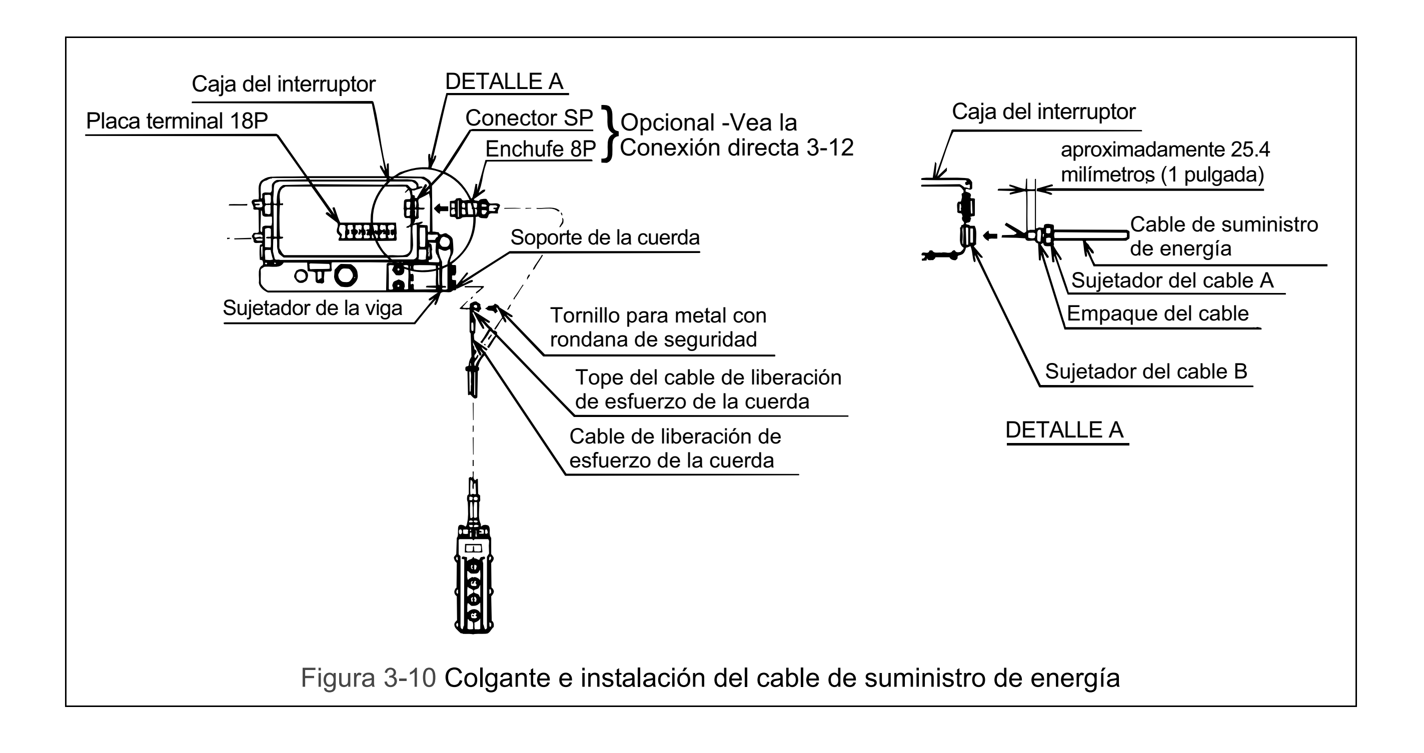


Figura 3-10 Colgante e instalación del cable de suministro de energía

Conexión del cable de suministro de energía del polipasto/tecle de cadena - El cable de suministro de energía se conecta directamente a la caja del interruptor del trole usando el conjunto del sujetador del cable. Haga esta conexión como sigue:

1) Consulte la Figura 3-11.

2) Con una longitud de 25.4 mm (una pulgada) del aislamiento del cable exterior sobresaliendo del empaque del cable, inserte el cable dentro de la caja del interruptor y atornille juntos los sujetadores de cable A y B.

3) Consulte la Figura 3-11 y conecte los cables negro y blanco a las terminales 1 y 2 en la tira terminal dentro de la caja del interruptor. Conecte el cable de conexión a tierra (franja verde con amarillo o verde sólido) a la terminal de conexión a tierra próxima a la tira terminal.

4) Instale el conjunto del soporte del cable (previamente instalado en el cable de suministro de energía) sobre el conjunto del brazo de soporte del cable, como se muestra en la Figura 3-13.

5) Tenga cuidado para no torcer o doblar el cable de suministro de energía.

Conexiones del trole al polipasto/tecle de cadena - El trole se conecta al polipasto/tecle de cadena a través de cables cortos que se instalan de fábrica en la caja de conexión del trole. Los cables cuentan con conexión permanente en el polipasto/tecle de cadena, pero pueden ajustarse con montajes de enchufe que concuerden con los conectores en los cuerpos del polipasto/tecle de cadena. Haga las conexiones como sigue:

Haga la conexión permanente como sigue:

1) Consulte la Figura 3-12.

2) Inserte el cable de suministro de energía y las cuerdas colgantes en el sujetador del conector y entonces fije las placas de montaje cuadradas del sujetador de cable en el sujetador del conector.

3) Para la cuerda de 3 conductores, conecte los cables negro y blanco a las terminales 10D y 9C en la tira terminal dentro del cuerpo del polipasto/tecle de cadena. Conecte el cable de conexión a tierra (franja verde con amarillo o verde sólido) a la terminal de conexión a tierra próxima a la tira terminal.

4) Para la cuerda de 4 conductores, conecte los cables negro, rojo, blanco y café a las terminales 2-14, 12F, 11E y 1-13 en la tira terminal dentro del cuerpo del polipasto/tecle de cadena.

5) Tenga cuidado para no torcer o doblar los cables del trole al polipasto/tecle de cadena.

Festón de cable de suministro de energía - El trole SMR se entrega de forma estándar con sujetadores de cable para el cable de suministro de energía. Haga esta conexión como sigue:

1) Consulte la Figura 3-13.

2) Instale los sujetadores de cable en el cable de suministro de energía eléctrica, espaciándolos cada 1.5 metros (5 pies).

3) Instale el sistema de cable guía paralelo a la viga. Pase el cable guía a través del sujetador del cable y el cable guía.

4) Asegúrese que el cable guía se tense de manera apropiada y que el cable de suministro de alimentación eléctrica no se encuentre torcido o doblado.

3.4.6 Conexión a la fuente de energía eléctrica – Los cables blanco y negro del cable de suministro de energía deben estar conectados a un interruptor de desconexión de energía eléctrica o disyuntor. Esta conexión se debe hacer de tal forma que el polipasto/tecle de cadena SNER o de otro tipo esté polarizado correctamente. Consulte la Sección 3.5.5 para instrucciones sobre como verificar la correcta conexión polarizada de suministro de energía.

3.4.7 Capacidad de fusible/interruptor – El suministro de energía para el trole y el polipasto/tecle de cadena debe estar equipado con una protección de sobre corriente tal como un fusible, el cual se debe seleccionar para el 110% o 120% del amperaje total de carga total listado, y deben ser fusibles de elemento doble con retraso de tiempo. Consulte la placa de identificación del motor del trole y el polipasto/tecle de cadena para saber la demanda de amperaje a carga total de cada uno y sume ambos valores para obtener el amperaje total.

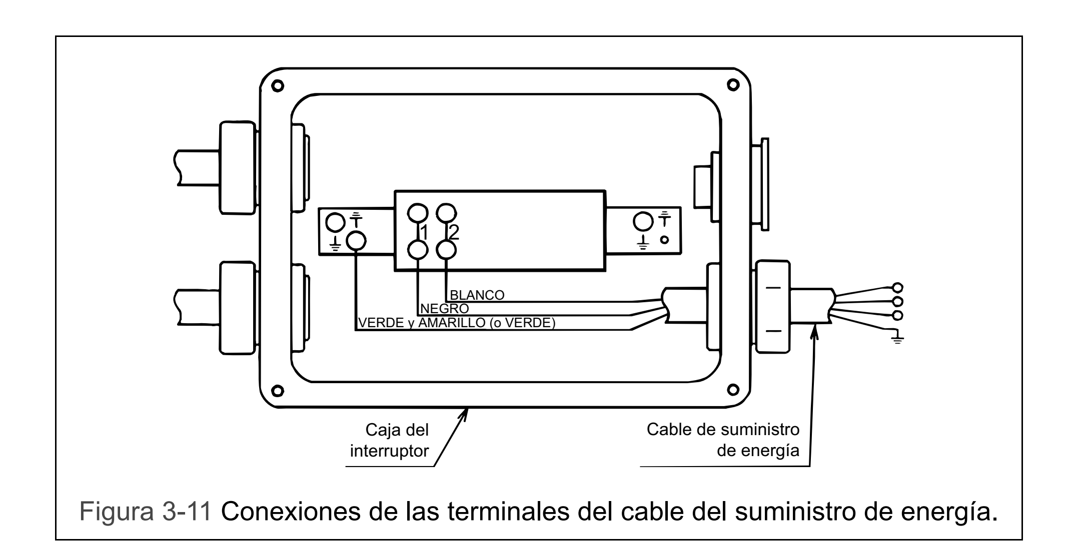


Figura 3-11 Conexiones de las terminales del cable del suministro de energía.

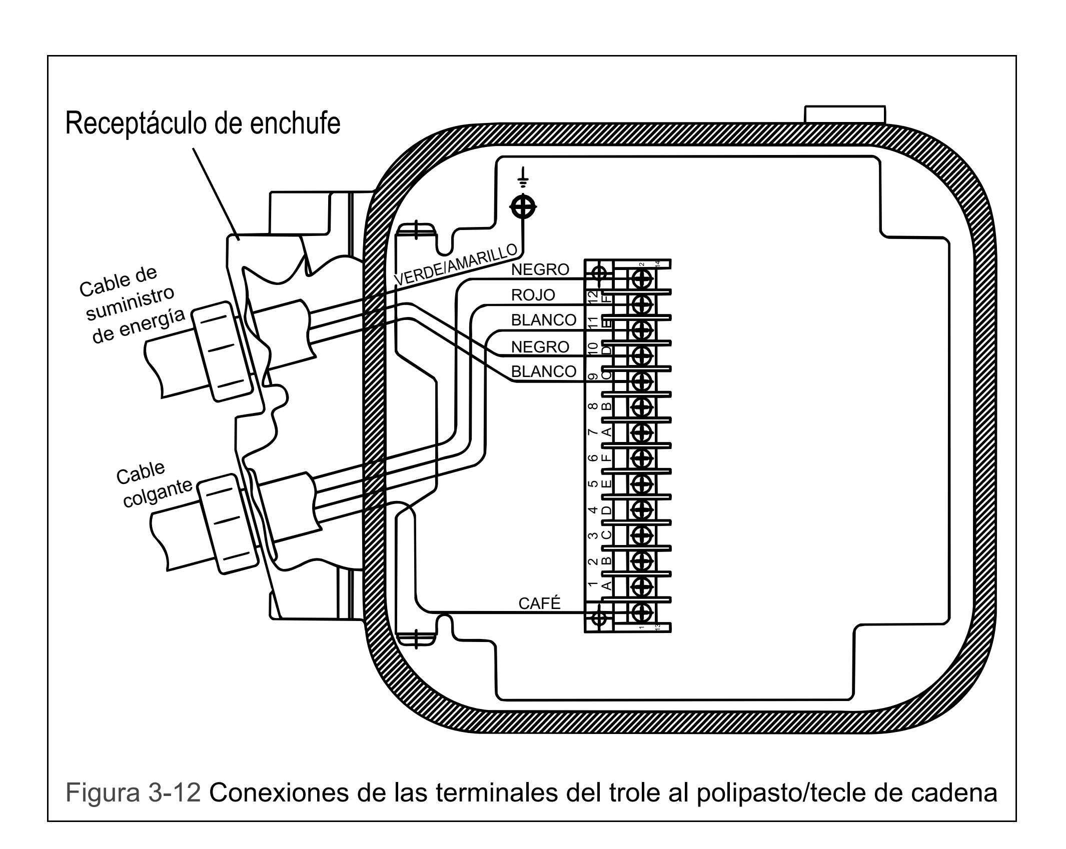


Figura 3-12 Conexiones de las terminales del trole al polipasto/tecle de cadena

3.4.8 **⚠ PELIGRO** Conexión a tierra – Una conexión a tierra inadecuada o insuficiente crea el riesgo de choque eléctrico al tocar cualquier parte del polipasto/tecle de cadena o del trole. En el cable de suministro de energía, el cable de tierra será verde con franja amarilla o verde sólido. Siempre debe estar conectado a una conexión a tierra adecuada. No pinte las superficies de movimiento de la rueda del trole en la viga ya que esto puede afectar la conexión a tierra.

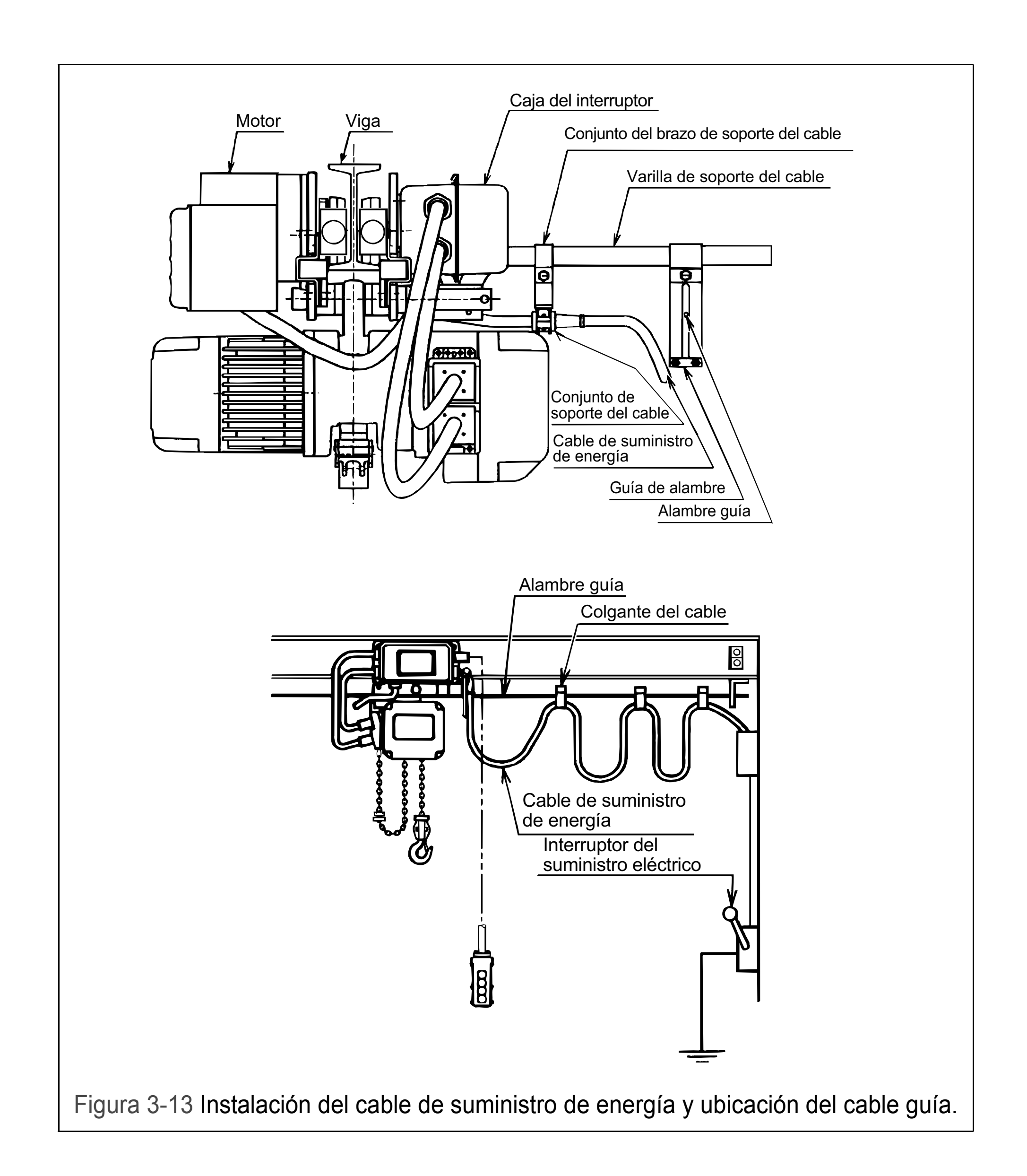


Figura 3-13 Instalación del cable de suministro de energía y ubicación del cable guía.

3.5 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba

3.5.1 Consulte la placa de identificación del trole y registre el número de código, lote y de serie en el espacio correspondiente de la cubierta de este manual.

3.5.2 Consulte el manual del propietario del polipasto/tecle de cadena y realice todas las revisiones previas a la operación para el polipasto/tecle de cadena.

3.5.3 Realice las revisiones previas a la operación para el trole:

- **⚠ADVERTENCIA** Confirme la adecuación de la capacidad de norma de todas las eslingas, cadenas, cuerdas de cable y todos las otras sujeciones de levantamiento antes de usarlas. Inspeccione todos los miembros de suspensión de la carga para ver si tienen daños antes de usarlos y reemplace o repare todas las partes dañadas.
- Asegúrese que el trole esté instalado correctamente en la viga y que los topes para el trole se encuentren colocados correctamente e instalados de manera segura en la viga.
- Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y chavetas están suficientemente sujetos.
- Jale el colgante y asegúrese de que el cable de liberación de esfuerzo de la cuerda absorbe la fuerza no la cuerda del colgante.
- **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique el suministro de voltaje antes del uso cotidiano. Si el voltaje varía más del 10% del valor de norma, puede ser que los dispositivos eléctricos no estén funcionando normalmente.

3.5.4 Confirme la operación correcta.

- Antes de operar lea y familiarícese con la Sección 4.0 - Operación.
- Antes de operar asegúrese de que el polipasto/tecle de cadena (y el trole) cumplen con los requerimientos de Inspección, Pruebas y Mantenimiento del ANSI/ASME B30.16.
- Antes de operar asegúrese de que nada interfiere con el rango total de la operación del polipasto/tecle de cadena (y el trole).

3.5.5 Prosiga con la operación de prueba para confirmar que la operación sea la adecuada.

- Verifique que los controles concuerden con la dirección del polipasto/tecle de cadena. Asegúrese que al oprimir el botón de Ascenso se eleve la cadena de carga y que al oprimir el botón de Descenso descienda el gancho de la cadena de carga. Si la cadena de carga no se mueve en la dirección correcta cuando se oprimen los botones, el suministro de energía no está polarizado correctamente. Si el polipasto/tecle de cadena no opera correctamente, apague y bloquee/etiquete la fuente principal de energía del polipasto/tecle de cadena. Desconecte y cambie los conductores de entrada de energía blanco y negro en la fuente de alimentación eléctrica para corregir el ajuste de fase del motor del polipasto/tecle de cadena.
- Opere el trole a través de todo su rango de movimiento. Asegúrese que el trole se mueva de manera uniforme y no se atasque. Verifique que el suministro de energía y el sistema festón operen de manera apropiada.
- Realice las inspección conforme a la Sección 5.3, “Inspecciones Frecuentes”.

4.0 Operación

4.1 Introducción

⚠ PELIGRO

NO CAMINE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

⚠ADVERTENCIA

A LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA SE LES SOLICITA QUE LEAN LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA O DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DEL ANSI/ASME B30.16 Y ANSI/ASME B30.10. TAMBIÉN SE LE SOLICITA AL OPERADOR QUE SE FAMILIARICE CON EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA Y LOS CONTROLES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA ANTES DE AUTORIZARLO A OPERAR EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR EN LOS CORRECTOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE PARA LA SUJECIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR PARA ESTAR CONSCIENTES DEL POTENCIAL DE MALOS FUNCIONAMIENTOS DEL EQUIPO QUE REQUIEREN AJUSTE O REPARACIÓN, Y ESTAR INSTRUIDOS PARA SUSPENDER LA OPERACIÓN SI OCURREN ESOS MALOS FUNCIONAMIENTOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE A SUS SUPERVISORES PARA QUE SE TOMEN LAS ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN NORMALES.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA **NO** DEBEN TENER HISTORIAL MÉDICO NI PROPENSIÓN A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS, O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN OCASIONAR ACCIONES DEL OPERADOR QUE SEAN PELIGROSAS PARA ÉL MISMO U OTRAS PERSONAS.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA **NO** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO/TECLE DE CADENA O SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO ESTÉN BAJO LA INFLUENCIA DEL ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS/TECLE DE CADENA SUSPENDIDOS SE DISEÑARON SOLO PARA EL SERVICIO DE ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SUSPENDIDAS LIBREMENTE SIN GUÍAS. **NO** USE EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA PARA CARGAS QUE NO SE VAN A ELEVAR VERTICALMENTE, PARA CARGAS QUE NO ESTÁN LIBREMENTE SUSPENDIDAS O CARGAS QUE ESTÁN GUIADAS.

AVISO

- Lea el ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10.
- Lea las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante del polipasto/tecle de cadena.
- Lea todas las etiquetas sujetas al equipo.

La operación de un polipasto/tecle de cadena suspendido involucra algo más que activar los controles del polipasto/tecle de cadena. De acuerdo a las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto/tecle de cadena suspendido está sujeto a ciertos peligros que no se pueden mitigar con características de diseño, sino sólo con el ejercicio de la inteligencia, cuidado, sentido común y experiencia para prever los efectos y resultados de la activación de los controles del polipasto/tecle de cadena. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos de este manual para controlar la operación y el uso de su polipasto/tecle de cadena suspendido.

4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación

⚠ADVERTENCIA

La incorrecta operación de un polipasto/tecle de cadena puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar la muerte o lesiones y daños materiales sustanciales. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE:**

- **NO** elevar cargas mayores a las especificadas para el polipasto/tecle de cadena.
- **NO** operar a menos que la carga esté centrada bajo el polipasto/tecle de cadena.
- **NO** usar un polipasto/tecle de cadena dañado o un polipasto/tecle de cadena que no esté trabajando correctamente.
- **NO** usar un polipasto/tecle de cadena con una cadena torcida, retorcida, dañada o desgastada.
- **NO** usar un polipasto/tecle de cadena si el gancho inferior está volteado (polipasto/tecle de cadena de doble caída).
- **NO** usar el polipasto/tecle de cadena para levantar, soportar o transportar gente.
- **NO** levantar cargas sobre gente.
- **NO** aplicar carga a menos que la cadena de carga esté asentada correctamente en la polea de carga (y en la polea de giro libre para polipasto/tecle de cadena con dos caídas de cadena).
- **NO** usar el polipasto/tecle de cadena de tal forma que pueda ocasionar la sacudida o impacto de las cargas que se aplican al polipasto/tecle de cadena.
- **NO** tratar de alargar la cadena de carga o reparar una cadena de carga dañada.
- **NO** operar el polipasto/tecle de cadena cuando está restringido para formar una línea recta de gancho a gancho en la dirección de carga.
- **NO** usar la cadena de carga como eslinga o envolver la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplicar la carga a la punta del gancho o al cerrojo del gancho.
- **NO** aplicar la carga si la sujeción evita una carga equitativa en todas las cadenas que soportan cargas.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento de la cadena de carga.
- **NO** operar el polipasto/tecle de cadena con resortes, cojincillos de hule, topes o placas de traba de la cadena faltantes o dañados.
- **NO** dejar carga suspendida en el polipasto/tecle de cadena sin vigilancia a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena o el gancho se use como una tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permitir que la cadena, o el gancho se toque con un electrodo activo de soldadura.
- **NO** quitar u oscurecer las advertencias en el polipasto/tecle de cadena.
- **NO** operar un polipasto/tecle de cadena en el cual las placas de seguridad o calcomanías están faltantes o ilegibles.
- Familiarizarse con los controles operativos, procedimientos y advertencias.
- Asegurarse de que la unidad está sujeta con seguridad a un soporte adecuado antes de aplicar carga.
- Asegurarse de que las eslingas de carga u otras sujeciones simples sean del tamaño adecuado y estén correctamente montadas y asentadas en la montura del gancho.
- Eliminar el huelgo con cuidado, asegurarse de que la carga esté balanceada y la acción de sujetar la carga es segura antes de continuar.
- Asegurarse de que todas las personas estén lejos de la carga soportada.
- Proteger la cadena de carga del polipasto/tecle de cadena de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- Reportar el mal funcionamiento o desempeños extraños (incluyendo ruidos extraños) del polipasto/tecle de cadena y sacar el polipasto/tecle de cadena de servicio hasta que se resuelvan las condiciones anteriores.
- Asegurarse que los interruptores de límite del polipasto/tecle de cadena funcionan correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal de una carga que se aproxima.

⚠ PRECAUCIÓN

La operación incorrecta del polipasto/tecle de cadena puede crear situaciones potencialmente peligrosas que, de no evitarse, pueden ocasionar lesiones menores a moderadas o daños a las instalaciones. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE:**

- Mantenerse parado firmemente o asegurarse de alguna forma cuando opere el polipasto/tecle de cadena.
- Verificar el funcionamiento del freno tensando el polipasto/tecle de cadena antes de cada operación de levantamiento.
- Usar los cerrojos de los ganchos. Los cerrojos están para retener las eslingas, cadenas, etc., solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que los cerrojos de los ganchos estén cerrados y no soportando ninguna parte de la carga.
- Asegurarse de que la carga está libre para moverse y sin obstrucciones.
- Evitar el balanceo de la carga o del gancho.
- Asegurar que el viaje del gancho sea en la misma dirección que lo que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto/tecle de cadena, reemplazar las partes dañadas o desgastadas y mantener los registros adecuados de mantenimiento.
- Usar las partes recomendadas por el fabricante del polipasto/tecle de cadena cuando se repare la unidad.
- Lubricar la cadena de carga de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- **NO** usar los dispositivos de límite o advertencia del polipasto/tecle de cadena para calibrar la carga.
- **NO** usar los interruptores de límite como una rutina de tope. Son solo dispositivos de emergencia.
- **NO** permitir distracciones durante la operación del polipasto/tecle de cadena.
- **NO** permitir que el polipasto/tecle de cadena sea sujeto al contacto violento con otros polipastos/tecle de cadena, estructuras u objetos como consecuencia del mal uso.
- **NO** ajustar o reparar el polipasto/tecle de cadena a menos que esté calificado para efectuar esos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles del Trole y Polipasto/tecle de cadena

4.3.1 Polipasto/tecle de cadena y trole con control colgante de 4 botones - Cuando se usa el control colgante oprima el botón de Ascenso para elevar el gancho del polipasto/tecle de cadena o el botón de Descenso para bajarlo como se muestra en la Figura 4-1. Oprima el botón de movimiento hacia delante y en reversa para desplazar el trole horizontalmente. Para detener el movimiento suelte los botones.

4.3.2 Trole con colgante de dos botones – Cuando un trole motorizado se entrega con un colgante de dos botones, los botones del colgante controlan el movimiento horizontal del trole en las direcciones hacia adelante y en reversa.

4.3.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detiene totalmente antes de invertir la dirección.

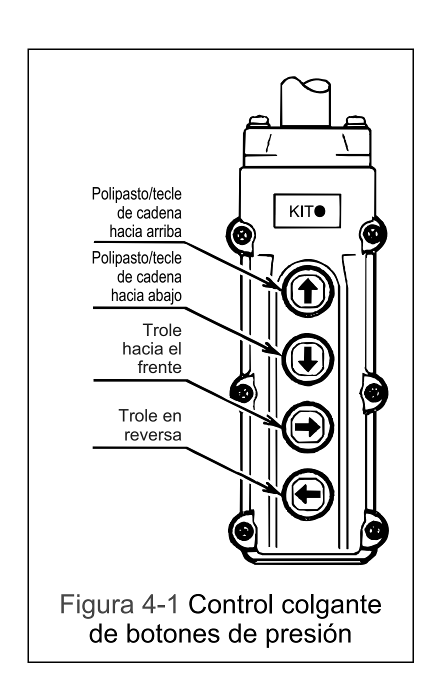


Figura 4-1 Control colgante de botones de presión

5.0 Inspección

5.1 General

5.1.1 El procedimiento de inspección aquí incluido está basado en la ANSI/ASME B30.16. Las definiciones siguientes son de la ANSI/ASME B30.16 y se relacionan con el procedimiento de inspección siguiente.

- **Persona Designada** – una persona seleccionada o asignada por ser competente para efectuar trabajos específicos a los cuales está asignada.
- **Persona Calificada** – una persona que, por la posesión de un grado reconocido o certificado de posición profesional, o que por sus extensos conocimientos, entrenamiento o experiencia ha demostrado exitosamente tener la habilidad para resolver problemas relacionados al asunto y trabajo en cuestión.
- **Servicio Normal** – El servicio distribuido que involucra la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga de norma, o cargas uniformes menores de 65% de la carga de norma durante no más del 25% del tiempo.
- **Servicio Pesado** – el servicio que involucra la operación dentro de los límites de la carga de norma que excede del servicio normal.
- **Servicio Severo** – El servicio que involucra el servicio normal o servicio pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de la Inspección

5.2.1 Inspección inicial – antes del uso inicial, todos los troles nuevos, reinstalados, alterados o modificados deben ser inspeccionados por una persona designada para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.

5.2.2 Clasificación de la inspección – el procedimiento de inspección para los troles en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en que se debe efectuar la inspección. Los intervalos a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos del trole y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales aquí designadas son FRECUENTE y PERIÓDICA, con intervalos respectivos entre inspecciones como se define a continuación.

5.2.3 Inspección FRECUENTE – exámenes visuales efectuados por el operador u otro personal designado con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:

- Servicio normal – mensual
- Servicio pesado – de semanal a mensual
- Servicio severo – de diario a semanal
- Servicio especial o poco frecuente – según la recomendación de una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.

5.2.4 Inspección PERIÓDICA – inspección visual efectuada por una persona designada con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:

- Servicio normal – anual
- Servicio pesado – semianual
- Servicio severo – trimestral
- Servicio especial o poco frecuente – según la recomendación de una persona calificada antes de la primera ocurrencia de este tipo y como lo indique la persona calificada para cualquier ocurrencia subsiguiente.

5.3 Inspección Frecuente

5.3.1 Las inspecciones FRECUENTES se deben efectuar de acuerdo con la Tabla 5-1, “Inspección Frecuente.” Incluidas en esas inspecciones FRECUENTES hay observaciones hechas durante la operación por cualquier defecto o daño que haya aparecido entre las inspecciones periódicas. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones FRECUENTES, debe hacerlas una persona designada de tal forma que el trole se mantenga en condiciones de trabajo seguras.

Tabla 5-1 **Inspección Frecuente**
Todos los mecanismos de operación funcional para ver si funcionan apropiadamente, que se encuentren ajustados de manera adecuada o hay ruidos extraños.
La correcta operación del sistema de frenado del trole
Los polipastos/tecle de cadena de acuerdo a la ANSI/ASME B30.16
Los dispositivos del límite superior de acuerdo a la ANSI/ASME B30.16
Los ganchos y cerrojos de los ganchos de acuerdo a la ANSI/ASME B30.10

5.4 Inspección Periódica

5.4.1 Las inspecciones se deben efectuar PERIÓDICAMENTE de acuerdo con la Tabla 5-2, “Inspección Periódica”. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS, debe hacerlas una persona designada de tal forma que el trole se mantenga en condiciones de trabajo seguras.

5.4.2 Para las inspecciones en donde se desmontan las partes de suspensión de la carga del trole, se debe realizar una prueba de carga conforme con ANSI/ASME B30.16, después de volver a montar el trole pero antes de regresarlo al servicio.

Tabla 5-2 **Inspección Periódica**
Requerimientos de la inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas, pasadores o remaches flojos.
Las partes desgastadas, agrietadas o distorsionadas, tales como los pasadores, rodamientos, llantas, engranes, rodillos, yugos y defensas.
Un desgaste excesivo de las partes del sistema de frenos.
Deterioro de los componentes eléctricos, como los controladores, interruptores, contactos y botones.
El funcionamiento apropiado de los dispositivos que limitan el movimiento, que interrumpen el suministro eléctrico o provocan la activación de una advertencia.
Las etiquetas de función, instrucciones y advertencia, para verificar su colocación y legibilidad.

5.5 Troles Usados Ocasionalmente

5.5.1 Los troles que se usan poco frecuentemente se deben inspeccionar de la manera siguiente antes de ponerlos en servicio:

- Troles sin usarse más de 1 mes, menos de 1 año: Busque los criterios de inspección FRECUENTE en la Sección 5.3.
- Trole sin usarse más de 1 año: Busque criterios de inspección PERIÓDICA en la Sección 5.4.

5.6 Registros de Inspección

5.6.1 Se deben mantener reportes y registros fechados de inspección en los intervalos de tiempo correspondientes a las que apliquen para el intervalo PERIÓDICO de acuerdo con la Sección 5.2.4. Esos registros se deben guardar en donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento y operación del trole.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

5.7.1 Esta sección cubre la inspección de artículos específicos. La lista de artículos en esta sección se basa en los que están listados en ANSI/ASME B30.16 para las inspecciones frecuentes y periódicas. De acuerdo con ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no tienen la intención de involucrar el desarmado del trole. Más bien, el desarmado para inspecciones ulteriores será necesario si los resultados de las inspecciones frecuentes o periódicas así lo indican. Tal desarmado e inspección ulterior deberá ser efectuado solo por una persona calificada, entrenada en el desarmado y rearmado del trole.

Tabla 5-3 Métodos y Criterios de Inspección del trole

Artículo	Método	Criterio	Acción
Mecanismos de funcionamiento operativo.	Visual, auditivo	Los mecanismos deben estar correctamente ajustados y no deben producir ruidos extraños cuando operan.	Repare o reemplace como se requiera.
Operación del sistema de frenado	Funcionamiento	El trole debe entregarse con un tope uniforme dentro del 10% de su velocidad de recorrido cuando se libera el botón del colgante.	Repare o reemplace como se requiera.
Carcasa y componentes mecánicos	Visual, auditivo, vibración, funcionamiento	Los componentes del trole, incluyendo las flechas de suspensión, las ruedas de recorrido, los ejes de las ruedas de recorrido, horquillas, yugos de conexión, pernos de suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores, rodillos y defensas, deben estar libres de grietas, distorsión, desgaste y corrosión significativos. Evidencia de lo mismo se puede detectar visualmente o a través de la detección de sonidos extraños o vibración durante la operación.	Reemplace.
Placas laterales	Visual	Deben estar libres de deformación significativa.	Reemplace.
Pernos, tuercas, anillos de fijación y chavetas	Visual, verificar con la herramienta adecuada	No deben aflojarse los pernos, tuercas, anillos de fijación y chavetas.	Apriete o reemplace como se requiera.
Rueda de recorrido - devanado	Visual, medición	El diámetro de la superficie interior y exterior del roscado no debe ser menor al valor de desecho mostrado en la **Tabla 5-4**.	Reemplace.
Rueda de recorrido - engranaje	Visual	Los dientes no deben presentar agrietado, daño o desgaste excesivo.	Reemplace.
Rodillos laterales - desgaste	Visual, medición	El diámetro no debe ser menor al valor de desecho mostrado en la **Tabla 5-5**.	Reemplace.
Flecha de suspensión	Visual, medición	La flecha de suspensión no debe doblarse. El diámetro no debe presentar un desgaste mayor del 10%.	Reemplace.
Freno del motor	Visual, medición	La medida "A" de las balatas del freno no debe ser menor al valor de desecho mostrado en la **Tabla 5-6**. Consulte la **Sección 6.2** para saber cómo tener acceso al freno del motor, además de los procedimientos de inspección. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas.	Reemplace.

Tabla 5-3 **Métodos y Criterios de Inspección del trole**			
Artículo	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Contactos del contactor	Visual	Los contactos deben estar libres de picaduras o deterioro significativo.	Reemplace.
Colgante – Interruptores	Funcionamiento	Oprimir y soltar los botones de presión debe abrir y cerrar los contactos en el bloque de contactos del interruptor, lo cual resulta en la correspondiente continuidad o apertura del circuito eléctrico. Los botones de presión deben estar interbloqueados ya sea mecánica o eléctricamente para evitar la energización simultánea de los circuitos de movimientos opuestos (por ejemplo, hacia delante y en reversa).	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante – carcasa	Visual	La carcasa del colgante debe estar libre de grietas y las superficies de acoplamiento de las partes deben sellar sin holguras.	Reemplace.
Colgante – cableado	Visual	Las conexiones de los cables a los interruptores en el colgante no deben estar sueltas o dañadas.	Apriete o repare.
Colgante y cordones de alimentación eléctrica	Visual, continuidad eléctrica	La superficie de la cuerda debe estar libre de golpes, desportilladuras y abrasiones. Cada conductor en la cuerda debe tener el 100% de continuidad aún si la cuerda tiene flexibilidad hacia adelante y hacia atrás. El cable de liberación de esfuerzo de la cuerda del colgante debe absorber toda la carga asociada con fuerzas aplicadas al colgante.	Reemplace.
Enchufes, conectores y accesorios eléctricos	Visual	Los enchufes, conectores y accesorios eléctricos no deben estar agrietados o dañados.	Repare o reemplace según sea necesario.
Sujetadores del cable	Visual	Los sujetadores del cable no deben estar dañados o desgastados significativamente. El movimiento debe ser suave y no debe provocar que el cable de suministro de energía eléctrica se tuerza o doble.	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante – Etiquetas	Visual	Las etiquetas que muestran funciones deben ser legibles.	Reemplace.
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben estar pegadas a la cuerda del colgante (consulte la **Sección 1.2**) y deben ser legibles.	Reemplace.
Etiqueta de capacidad del trole	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del trole debe ser legible y estar firmemente adherida a él.	Reemplace.

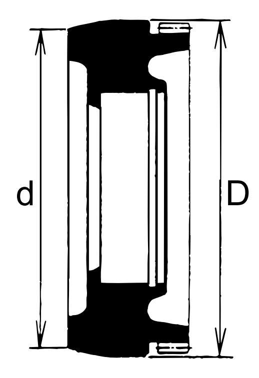
Tabla 5-4 Dimensiones de desgaste de la rueda de recorrido				
				
Nota: Las ruedas de recorrido son para las bridas planas y cónicas.				
Capacidad (Ton)	**Dimensión "d" pulg (mm)**		**Dimensión "D" pulg (mm)**	
	Estándar	**Desecho**	**Estándar**	**Desecho**
1	3.60 (91.5)	3.44 (87.5)	3.74 (95)	3.58 (91)
2	4.17 (106)	3.98 (101)	4.33 (110)	4.13 (105)
3	4.76 (121)	4.49 (114)	4.92 (125)	4.65 (118)

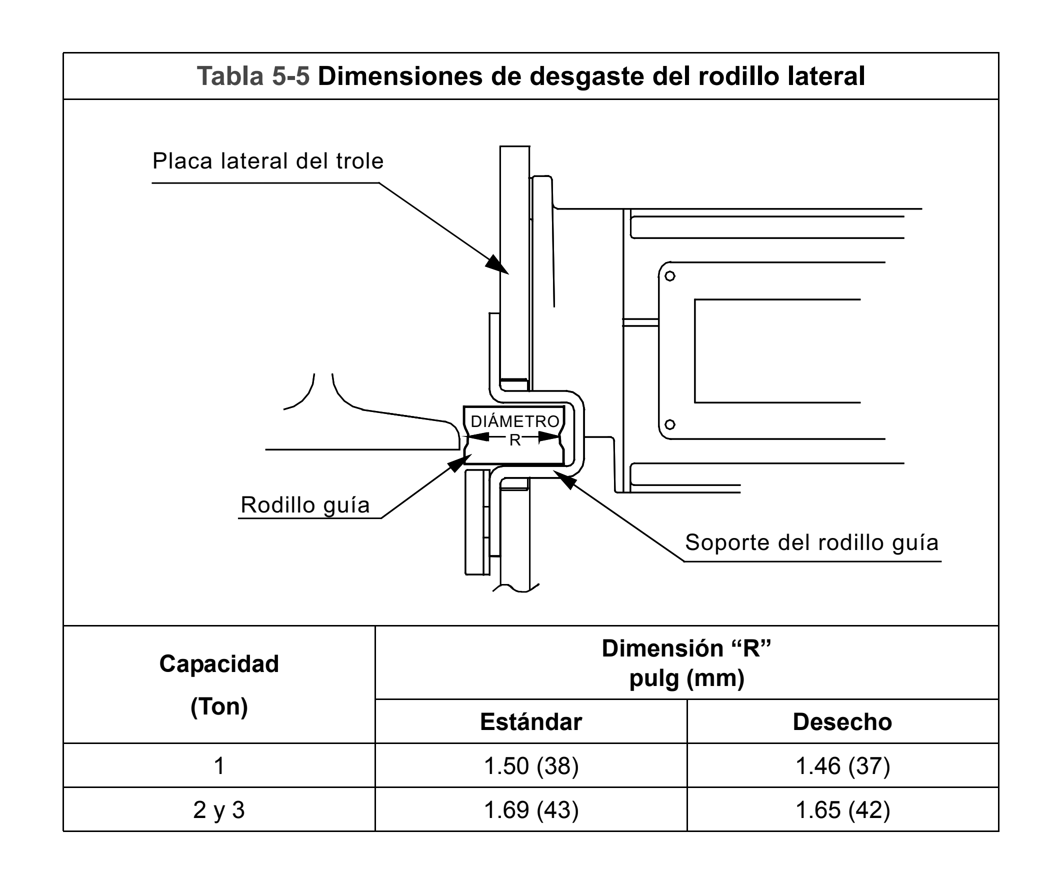
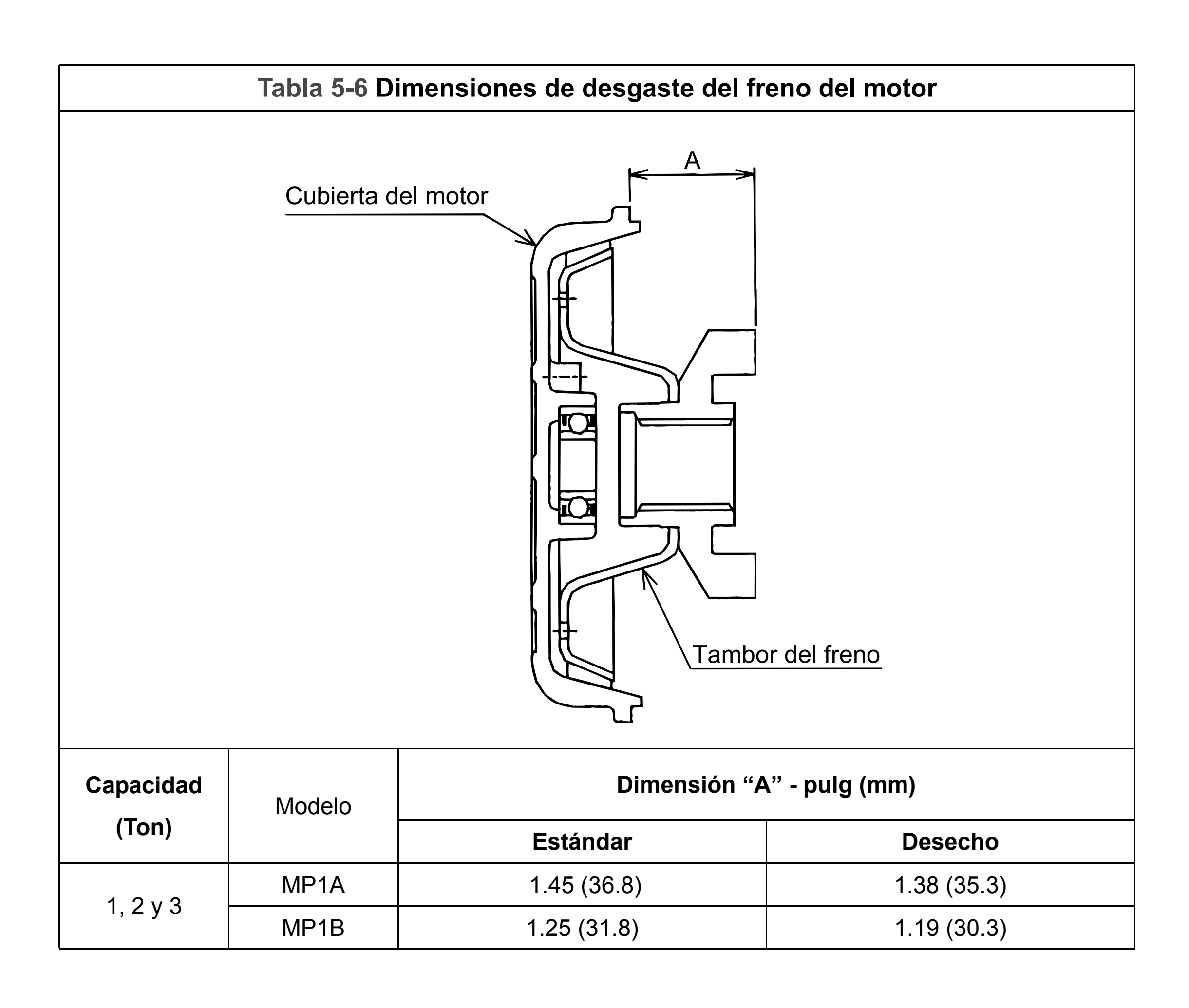
Tabla 5-5 Dimensiones de desgaste del rodillo lateral		
		
Capacidad (Ton)	**Dimensión "R" pulg (mm)**	
	Estándar	**Desecho**
1	1.50 (38)	1.46 (37)
2 y 3	1.69 (43)	1.65 (42)

Tabla 5-6 **Dimensiones de desgaste del freno del motor**			



Capacidad (Ton)	Modelo	**Dimensión "A" - pulg (mm)**	
		Estándar	**Desecho**
1, 2 y 3	MP1A	1.45 (36.8)	1.38 (35.3)
	MP1B	1.25 (31.8)	1.19 (30.3)

6.0 Mantenimiento y Manipulación

6.1 Lubricación

6.1.1 Lubrique los siguientes componentes del trole con grasa NLGI (National Lubricating Grease Institute) #2 u otra grasa equivalente.

6.1.2 Engranaje de la rueda de recorrido – Limpie y vuelva a engrasar los engranajes de la rueda de recorrido y el piñón de salida del motor cada tres meses (con mayor frecuencia para los casos de uso pesado o condiciones severas). No use una cantidad excesiva de grasa y evite que la grasa entre a las superficies de tendido de las ruedas de recorrido o de la viga.

6.1.3 Caja del engranaje – El engrane reductor en el motor debe limpiarse y lubricarse al menos una vez al año bajo condiciones de uso normal. Limpie y lubrique el conjunto del engrane de reducción más frecuentemente para los casos de uso pesado o condiciones severas. Puede tener acceso a los engranajes retirando los cuatro pernos que montan el conjunto del motor a la placa lateral del trole. Asegúrese de orientar y reutilizar apropiadamente el empaque de neopreno localizado entre el motor y la placa lateral.

6.1.4 Pasadores, pernos y flechas de suspensión – engrase cuando menos dos veces por año en uso normal (más frecuentemente en uso pesado o condiciones severas).

6.2 Freno

6.2.1 El freno del motor del trole NO es ajustable.

6.2.2 Desmontaje del freno del motor – Retire los cuatro pernos que unen la cubierta del motor al bastidor del motor. Retire con cuidado la cubierta del motor, los componentes del freno y el estator.

6.2.3 Inspección de la balata del freno – La balata del freno está diseñada para una larga vida y debe proporcionar años de servicio sin problemas. Si la balata del freno se inspecciona debido al excesivo arrastre del trole durante la operación (Consulte la Sección 5.7), desarme el freno del motor e inspeccione sus componentes. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas. Cambie el tambor del freno y/o la cubierta del motor si es necesario. Para inspecciones normales, el desgaste de la balata del freno del motor y la cubierta del motor se deben medir como sigue:

1) Consulte la Tabla 5-6.

2) Mida la distancia “A” usando calibradores y una regla. Asegúrese de que el tambor del freno encuadre con la cubierta del motor. Coloque la regla a través del borde del tambor del freno y mida desde la regla hasta la cara de montaje de la cubierta del motor.

3) Compare le medición con los valores presentados en la Tabla 5-6. Reemplace del tambor del freno y/o la cubierta del motor, cuando la medición “A” sea menor que el límite de desecho.

6.2.4 Instalación del freno del motor – Después de inspeccionar el freno, coloque con cuidado el estator y los componentes del motor en el bastidor del motor. Asegúrese de volver a sellar la cubierta del motor a la estructura del mismo usando una pequeña tira de sellador líquido (de alta temperatura). Instale los pernos de sujeción de la cubierta del motor.

6.3 Almacenamiento

6.3.1 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.

6.3.2 Debe tenerse cuidado de no dañar ninguno de las cordones de alimentación de energía eléctrica o los accesorios.

6.4 Instalación al Aire Libre

6.4.1 Para las instalaciones del trole y polipasto/tecle de cadena en exteriores, el trole y el polipasto/tecle de cadena deben estar cubiertos y protegidos de la intemperie cuando no se utilicen.

6.4.2 La posibilidad de corrosión en los componentes del trole aumenta en donde esté presente aire salitroso y alta humedad. El trole podría requerir una lubricación más frecuente. Haga inspecciones frecuentes y regulares de las condiciones y operación de la unidad.

7.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas

⚠ADVERTENCIA

EN EL TROLE Y CONEXIONES ENTRE COMPONENTES ESTÁN PRESENTES VOLTAJES PELIGROSOS.

Antes de efectuar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desenergice el suministro de electricidad al equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, "Protección personal – Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía".

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 7-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
El trole no funciona	Pérdida de energía	Verifique los interruptores de circuitos, interruptores, fusibles y conexiones en las líneas y cables de energía.
	Voltaje o frecuencia equivocados	Verifique el voltaje y la frecuencia del suministro de energía comparándolos con la norma que se encuentra en la placa de identificación del motor.
	Motor sobrecalentado y el protector de sobrecarga térmica opcional se desconectó	Consulte la localización, diagnóstico y corrección del problema "Motor o freno sobrecalentado" en esta tabla.
	Conductor incorrecto, suelto o roto en el sistema eléctrico del trole	Apague el suministro de energía, verifique las condiciones del cableado en la caja del interruptor del trole, el tablero de control del polipasto/tecle de cadena y dentro del colgante de los botones de presión.
	Contactor magnético con fallas	Verifique la bobina para ver si hay cortocircuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito de control. Verifique si hay contactores abiertos. Reemplace según sea necesario.
	Motor quemado	Reemplace la armazón/estator del motor, flecha/rotor y cualquier otra parte dañada.
	Avería en el interruptor de arranque (únicamente en el modelo MP1A)	Desconecte el interruptor de arranque del motor. La resistencia entre las terminales 2 y 3 del interruptor de arranque debe ser mayor de 500K ohmios. De lo contrario, póngase en contacto con la fábrica para conocer el procedimiento detallado de localización, diagnóstico y corrección de problemas en el interruptor de arranque.
	Avería en el capacitor de arranque o funcionamiento	Verifique los capacitores para ver si hay corto circuito o circuito abierto. Revise la conexión. Reemplace según sea necesario.
El trole se arrastra excesivamente cuando se detiene	El freno del motor no sostiene	Limpie e inspeccione la balata del freno. Cámbiela si es necesario.
Motor o freno sobrecalentado	Ciclo de trabajo excesivo	Reduzca la frecuencia del movimiento del trole.
	Extremo calor externo	Arriba de una temperatura ambiente de 60º C (140º F), se debe reducir la frecuencia de operación del trole para evitar el sobrecalentamiento del motor. Se deben tomar disposiciones especiales para ventilar el trole o protegerlo del calor de alguna forma.
Operación intermitente del trole	Los colectores hacen un contacto deficiente	Verifique el movimiento del brazo cargado a resorte, resorte débil, conexiones y zapata. Reemplace según sea necesario.
	Contactos del conector forman arcos	Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Conexión suelta en el circuito	Verifique todos los cables y terminales para ver si tienen conexiones deficientes. Reemplace según sea necesario.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique si hay continuidad intermitente en cada conductor de la cuerda del colgante. Reemplace toda la cuerda del colgante si la continuidad no es constante.

8.0 Garantía

Explicación y Términos de la Garantía.

Todos los productos vendidos por KITO están garantizados de estar libres de defectos en material y mano de obra en la fecha del embarque en KITO durante los siguientes periodos:

Polipastos/tecle de cadena y Troles Manuales – 2 años

Modelos con características mejoradas de polipastos/tecle de cadena NER/ER – 3 años

Polipastos/tecle de cadena eléctricos, polipastos/tecle de cadena y troles de aire, componentes de grúas – 1 año

Piezas de Repuesto/Partes de Reemplazo – 1 año

Freno de corriente DC con característica mejorada NER/ER – 10 años

El producto se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido sujeto a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia o reparaciones o alteraciones no autorizadas.

Si ocurriera cualquier defecto del material o mano de obra durante el periodo de tiempo anterior en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto por KITO, KITO acepta a su discreción, ya sea el reemplazo (no incluyendo la instalación) o reparación de la parte del producto sin cargo y entrega del artículo en cuestión L. A. B. en KITO, en el lugar del negocio del cliente.

El cliente debe obtener una Autorización de retorno de bienes como lo indica KITO o el centro de reparaciones de KITO antes de enviar el producto para la evaluación de la garantía. Debe acompañar al producto una explicación de la queja. El producto se debe regresar con el flete prepagado. Después de la reparación, el producto estará cubierto por el periodo que resta de la garantía original. Si se determina que no hay defecto, o que el defecto fue ocasionado por causas que no son competencia de la garantía de KITO, el cliente será responsable de los costos del retorno del producto.

KITO desconoce cualquiera y todas las otras garantías de cualquier clase expresas o implícitas respecto a la comerciabilidad o idoneidad del producto para una aplicación particular. KITO no será responsable de la muerte o lesiones de personas o de propiedad por daños incidentales, contingentes, especiales o resultantes, pérdidas o gastos que se efectúen en conexión con el uso o incapacidad de uso, independientemente de que los daños, pérdidas o gastos resulten de cualquier acto u omisión por parte de KITO, sea por negligencia, mala intención u otra razón.

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

9.0 Lista de Partes

Cuando se pidan partes, por favor proporcione el número de código del polipasto/tecle de cadena, el número de lote y el número de serie ubicado en la placa de identificación del polipasto/tecle de cadena (Consulte la figura que se muestra a continuación).

Recordatorio: De acuerdo con la Sección 1.1 y con la Sección 3.5.1 para facilitar el pedido de partes y asistencia para el producto, registre el número de código del polipasto/tecle de cadena, el número de lote y el número de serie en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.



Placa de identificación de la serie SMR

La lista de partes está organizada en las siguientes secciones:

Sección **Página**

En la columna “Partes por trole” se usa una designación para partes que aplican sólo a un modelo u opción en particular.

Consulte la Sección 2.0 para los números de los modelos de trole SMR y las descripciones adicionales.

Los identificadores son:

L = Una sola velocidad, Estándar, 24 m/min (80 pies/m)

S = Una sola velocidad, Baja, 12 m/min (40 pies/m)

9.1 Partes Eléctricas

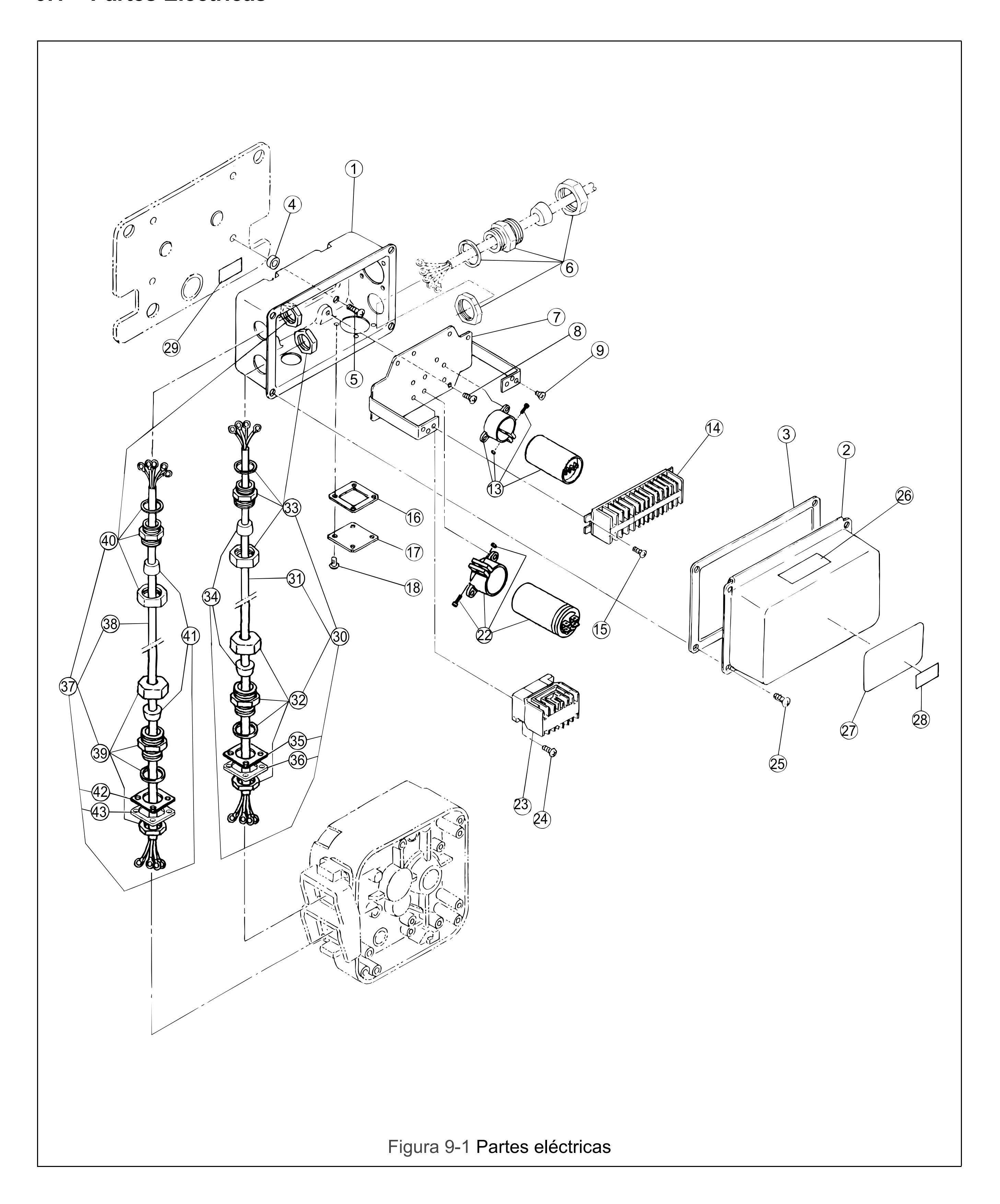


Figura 9-1 Partes eléctricas

<table>
<tr><th>Figura No.</th><th>Nombre de la parte</th><th>Partes por trole</th><th>1 toneladas</th><th>2 toneladas</th><th>3 toneladas</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Caja de conexión</td><td>1</td><td colspan="3">MR1DS9401</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Tapa de la caja de conexión</td><td>1</td><td colspan="3">MR1DS9411</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Empaque</td><td>1</td><td colspan="3">MR1DS9421</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Espaciador</td><td>4</td><td colspan="3">MS517010</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Tornillo para metal</td><td>4</td><td colspan="3">60704</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Conjunto del sujetador A de cable</td><td>1</td><td colspan="3">ECP5924BB</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Conjunto de la placa</td><td>1</td><td colspan="3">MP1DS9447</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td>4</td><td colspan="3">MS554010</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td>2</td><td colspan="3">MS555010</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Sujetador 46</td><td>1</td><td colspan="3">ECP99BK02</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Tuerca</td><td>1</td><td colspan="3">9093414</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td>1</td><td colspan="3">MS557010</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Conjunto del interruptor de arranque</td><td>1</td><td colspan="3">EP1BS2472</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Placa terminal 18P</td><td>1</td><td colspan="3">ECP1518AE</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td>2</td><td colspan="3">MS556010</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Empaque del soporte de la cubierta de la cuerda</td><td>1</td><td colspan="3">MS527010</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Tapa 42</td><td>1</td><td colspan="3">E6F630010S</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td>4</td><td colspan="3">MS554010</td></tr>
<tr><td rowspan="2">22</td><td>Conjunto del capacitor – Modelo MP1A</td><td>1</td><td colspan="3">EP1BS2473</td></tr>
<tr><td>Conjunto del capacitor – Modelo MP1B</td><td>1</td><td colspan="3">MP1DS2535</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Conector electromagnético</td><td>1</td><td colspan="3">MGC23306D</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td>2</td><td colspan="3">MS556010</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Tornillo para metal</td><td>4</td><td colspan="3">MS554010</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Etiqueta de advertencia EE</td><td>1</td><td colspan="3">E2D866125</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Placa de identificación B</td><td>1</td><td colspan="3">80241</td></tr>
<tr><td rowspan="3">28</td><td>Placa de identificación C</td><td>1</td><td></td><td>80231</td><td>80233</td></tr>
<tr><td>Placa de identificación C - 250kg</td><td>1</td><td>80371</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Placa de identificación C - 250kg</td><td>1</td><td>80372</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>29</td><td>Sello de advertencia TM</td><td>1</td><td colspan="3">T6PD0059865</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Conjunto del cable 3C</td><td>1</td><td colspan="2">MP1DS2745</td><td>MP1FS2745</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Cordón P/S 4C</td><td>1</td><td colspan="3">12/4</td></tr>
<tr><td>32</td><td>Conjunto del sujetador A de cable</td><td>1</td><td colspan="3">60704</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Conjunto del sujetador A de cable</td><td>1</td><td colspan="3">60704</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Empaque del cable</td><td>2</td><td colspan="3">ECP6916AA</td></tr>
<tr><td>35</td><td>Placa del sujetador</td><td>1</td><td colspan="3">ECP5924AI</td></tr>
<tr><td>36</td><td>Empaque de la placa</td><td>1</td><td colspan="3">ECP5924AJ</td></tr>
<tr><td>37</td><td>Conjunto del cable 4C</td><td>1</td><td colspan="2">MP1DS2746</td><td>MP1FS2746</td></tr>
<tr><td>38</td><td>Cordón P/B 5C</td><td>1</td><td colspan="3">16/6</td></tr>
<tr><td>39</td><td>Conjunto del sujetador A de cable</td><td>1</td><td colspan="3">60704</td></tr>
<tr><td>40</td><td>Conjunto del sujetador A de cable</td><td>1</td><td colspan="3">60704</td></tr>
<tr><td>41</td><td>Empaque del cable</td><td>2</td><td colspan="3">ECP6912AA</td></tr>
<tr><td>42</td><td>Placa del sujetador</td><td>1</td><td colspan="3">ECP5924AI</td></tr>
<tr><td>43</td><td>Empaque de la placa</td><td>1</td><td colspan="3">ECP5924AJ</td></tr>
</table>

9.2 Partes del Colgante

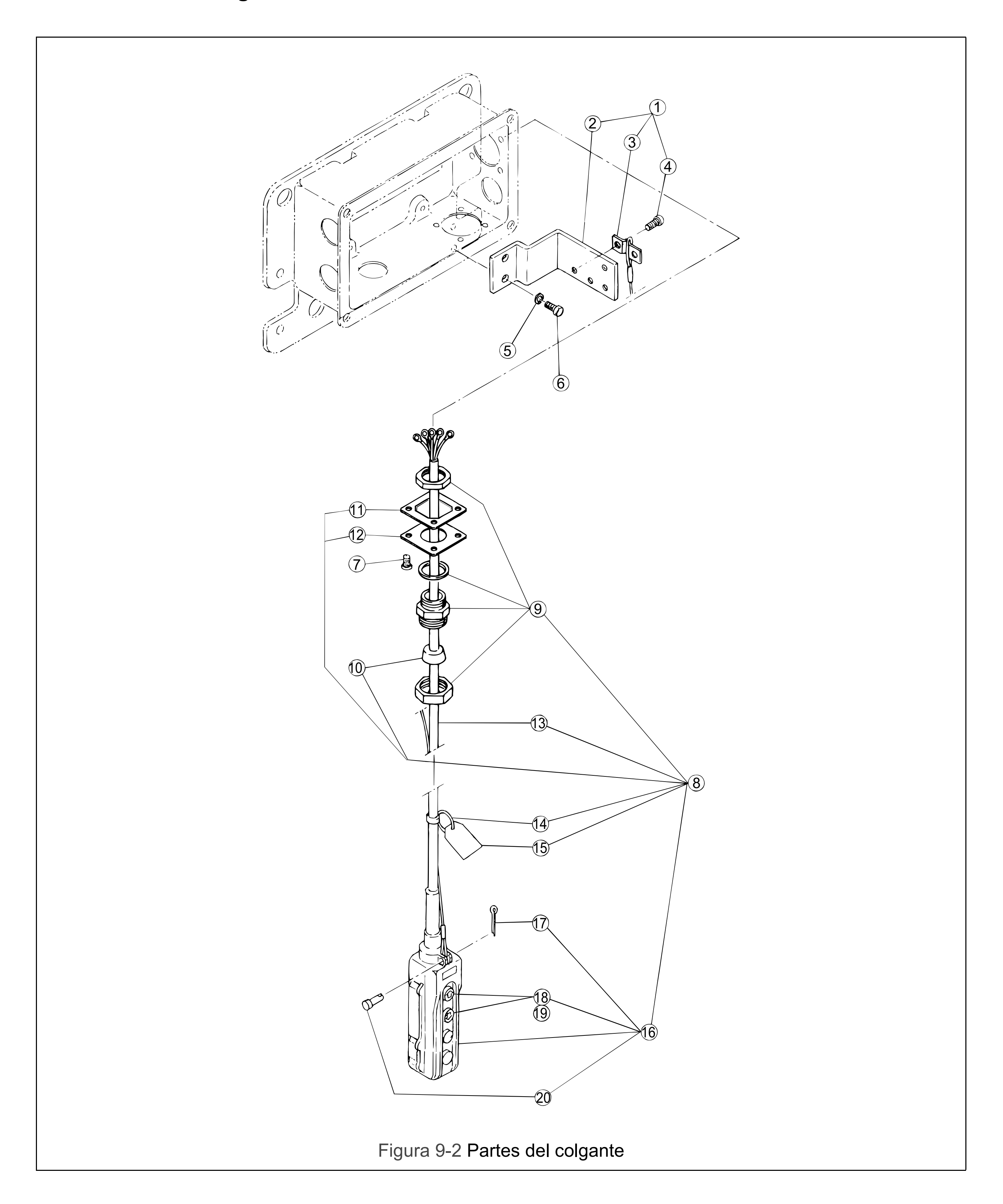


Figura 9-2 Partes del colgante

9.2 Partes del Colgante

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por trole	1 toneladas	2 toneladas	3 toneladas
1	Conjunto del sujetador de la viga	1	MR1DS1481		
2	Sujetador de la viga	1	MR1DS9481		
3	Tope de la cadena del cordón	1	E6L614010S		
4	Tornillo para metal con rondana de resorte	2	E6F151003		
5	Rondana de resorte	2	9012712		
6	Perno de enchufe	2	9091295		
7	Tornillo para metal con rondana de resorte	4	MS554010		
8	Colgante de 4 botones	1	MP1DSS2781		MP1FSS2781
9	Conjunto del sujetador A de cable	1	60704		
10	Empaque del cable	1	ECP6912AA		
11	Empaque de la placa	1	ECP5924AJ		
12	Placa del sujetador	1	ECP5924AF		
13	Cordón P/B 5C	1	16/6P		
14	Sujetador de la etiqueta	1	E3S787003		
15	Etiqueta de advertencia LD	1	WTAG7		
16	Conjunto de interruptores de botones de presión 4	1	ECP311EAB		
17	Chaveta	1	9009402		
18	Tapa	4	CAP		
19	Flecha, juego de 2 piezas	4	ARROWS		
20	Pasador B de la cadena de la cuerda	1	ES628003		

9.3 Partes del Suministro de Energía Eléctrica

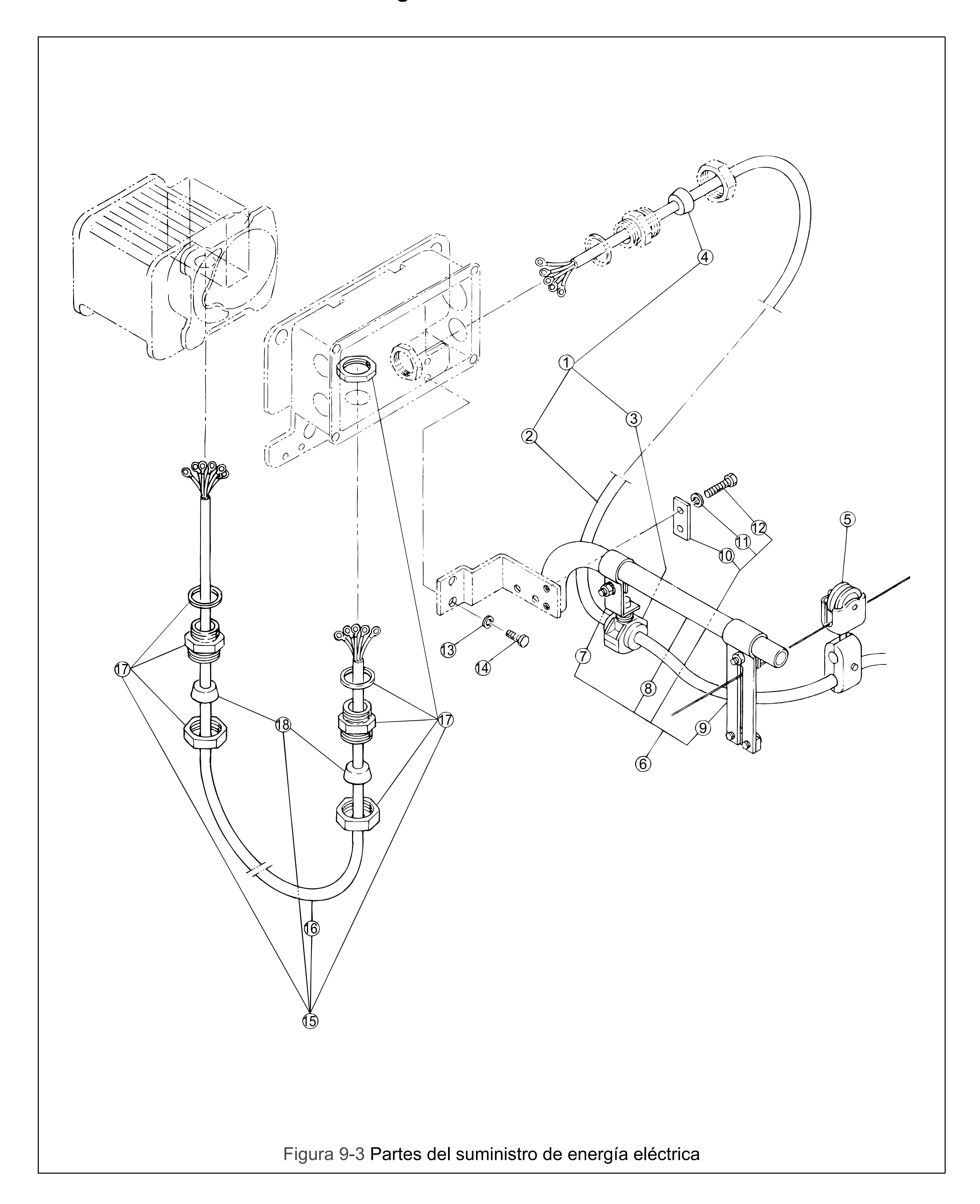


Figura 9-3 Partes del suministro de energía eléctrica

9.3 Partes del Suministro de Energía Eléctrica

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por trole	1 toneladas	2 toneladas	3 toneladas
1	Conjunto del cable de suministro de energía 4C	1	MP1ES1771		
2	Cable de suministro de energía 4C	1	10/4		
3	Conjunto del soporte del cable 14	1	M3EN010-17242		
4	Empaque del cable	1	ECP6918AA		
5	Conjunto del sujetador de cable 14	6	MS1733020		
6	Conjunto completo de la viga de soporte del cable	1	MR1DS1491		
7	Brazo de soporte del cable	1	MR1DS9492		
8	Viga de soporte del cable	1	MR1DS9491		
9	Conjunto del cable guía	1	MR1DS1493		
10	Sujetador de la viga de soporte	1	MR1DS9501		
11	Rondana de resorte	2	9012711		
12	Tornillo de la tapa con cabeza hexagonal	2	9093329		
13	Rondana de resorte	2	9012712		
14	Perno de enchufe	2	9091293		
15	Conjunto del cable del trole 6C	1	MP1DS1796		
16	Cable del trole 6C	1	14/6		
17	Conjunto del sujetador A de cable	2	60704		
18	Empaque del cable	2	ECP6914AA		

9.4 Placas Laterales y Partes de Suspensión

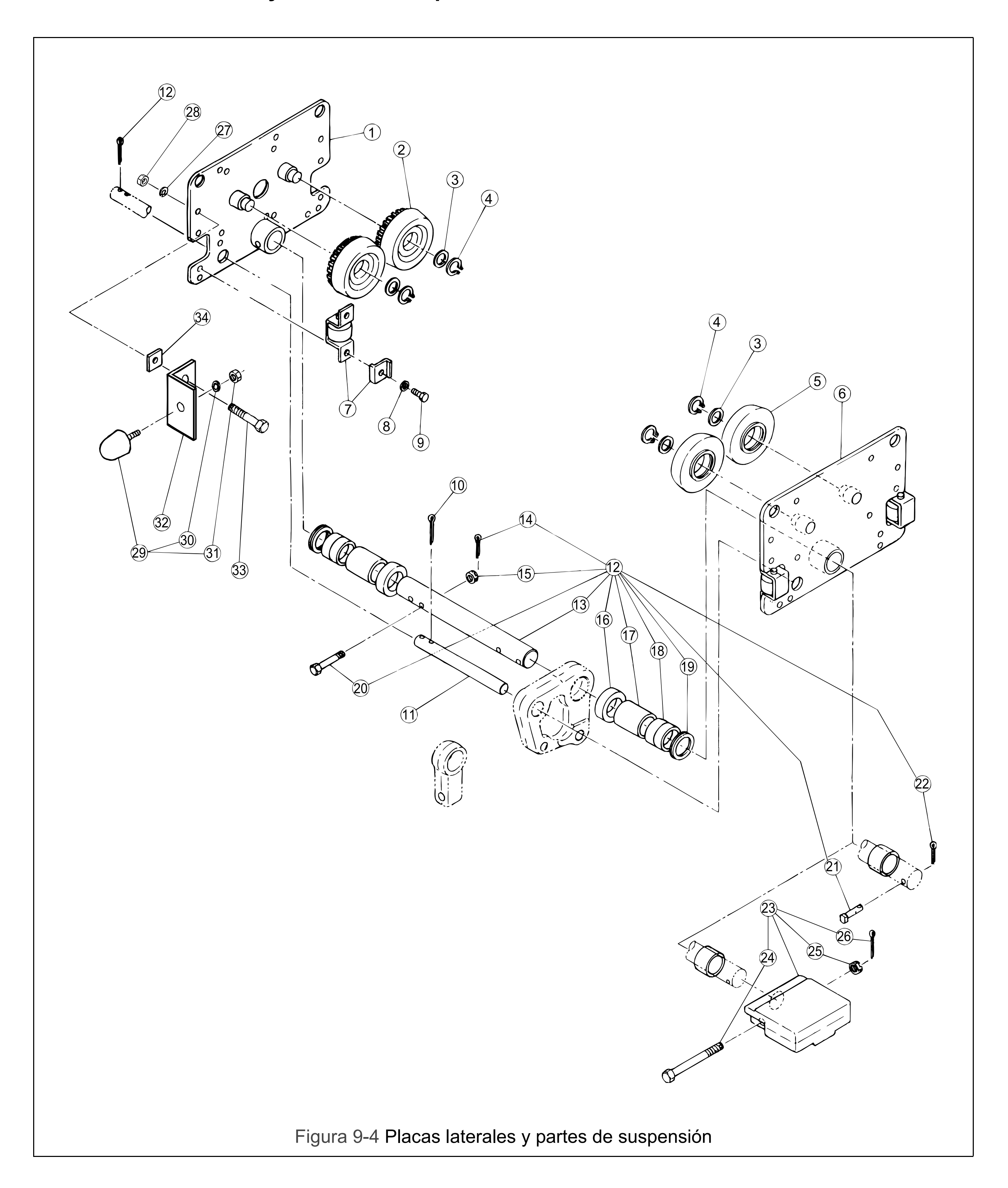


Figura 9-4 Placas laterales y partes de suspensión

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por trole	1 toneladas	2 toneladas	3 toneladas
1	Conjunto de la placa lateral G	1	MR1DS5201	MR1ES5201	MR1FS5201
2	Conjunto de la rueda de recorrido G	2	MS1101010	MS1101020	MS1101030
3	Rondana	4	MS104010	MS104020	MS104030
4	Anillo de fijación	4	9047115	9047120	9047125
5	Conjunto de la rueda de recorrido S	2	MS1102010	MS1102020	MS1102030
6	Conjunto de la placa lateral S	1	MR1DS5202	MR1ES5202	MR1FS5202
7	Conjunto completo del rodillo lateral	4	MR1DS1211	MR1ES1211	
8	Rondana de seguridad con resorte	8	9012711	9012712	
9	Perno	4	9093329	9093351	
10	Chaveta	2	9009446		9009448
11	Flecha de fijación	1	MR1DS9131	MR1ES9131	MR1FS9131
12	Conjunto completo de flecha de suspensión	1	MR1DS1111	MR1ES1111	MR1FS1111
13	Flecha de suspensión	1	MSF115010	MSF115020	MR1FS9101
14	Chaveta	1	90094145		90094165
15	Tuerca ranurada	1	T3P154020		MS162030
16	Espaciador grueso L	2	MR1DS9110	MR1ES9110	MR1FS9110
17	Espaciador de fijación	0			
18	Espaciador grueso	3	MSF116010	T7G116030	MSF116030
19	Espaciador delgado	8	MSF117010	MSF117020	MSF117030
20	Perno	1	MS161010	MS161020	MS161030
21	Tope de la flecha	1	T6G156020	MS164020	MS164030
22	Chaveta	1	9009432		9009433
23	Conjunto completo de contrapeso	1	MR1DB1621		
24	Perno del peso	1	MR1DB9622		
25	Tuerca ranurada	1	MS162010		
26	Chaveta	1	9009413		
27	Rondana de resorte	8	9093424	9093427	
28	Tuerca	8	9012711	9012712	
29	Defensa	4	MR1DS9631	MR1FS9631	
30	Rondana de resorte	4	9012711		
31	Tuerca	4	9093424		
32	Ángulo	4	MR1DS9634	MR1ES9634	
33	Perno	8	9093330	9093352	
34	Espaciador en escuadra	4	MS006010	MS006020	

PARTES DE LA FLECHA DE SUSPENSIÓN DENTRO DEL RANGO DE LA BRIDA EXTENDIDA

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por trole	1 toneladas	2 toneladas	3 toneladas
10	Chaveta	2	9009446		9009448
11	Flecha de fijación	1	MR1DS9141	MR1ES9141	MR1FS9141
12	Conjunto completo de flecha de suspensión	1	MR1DS1112	MR1ES1112	MR1FS1112
13	Flecha de suspensión	1	MSF181010	MSF181020	MR1FS9121
14	Chaveta	1	90094145		90094165
15	Tuerca ranurada	1	T3P154020		MS162030
16	Espaciador grueso L	2	MR1DS9110	MR1ES9110	MR1FS9110
17	Espaciador de fijación	2	MSF182010	MSF182020	MSF182030
18	Espaciador grueso	9	MSF116010	T7G116030	MSF116030
19	Espaciador delgado	8	MSF117010	MSF117020	MSF117030
20	Perno	1	MS161010	MS161020	MS161030
21	Tope de la flecha	1	T6G156020	MS164020	MS164030
22	Chaveta	1	9009432		9009433

9.5 Partes del Motor

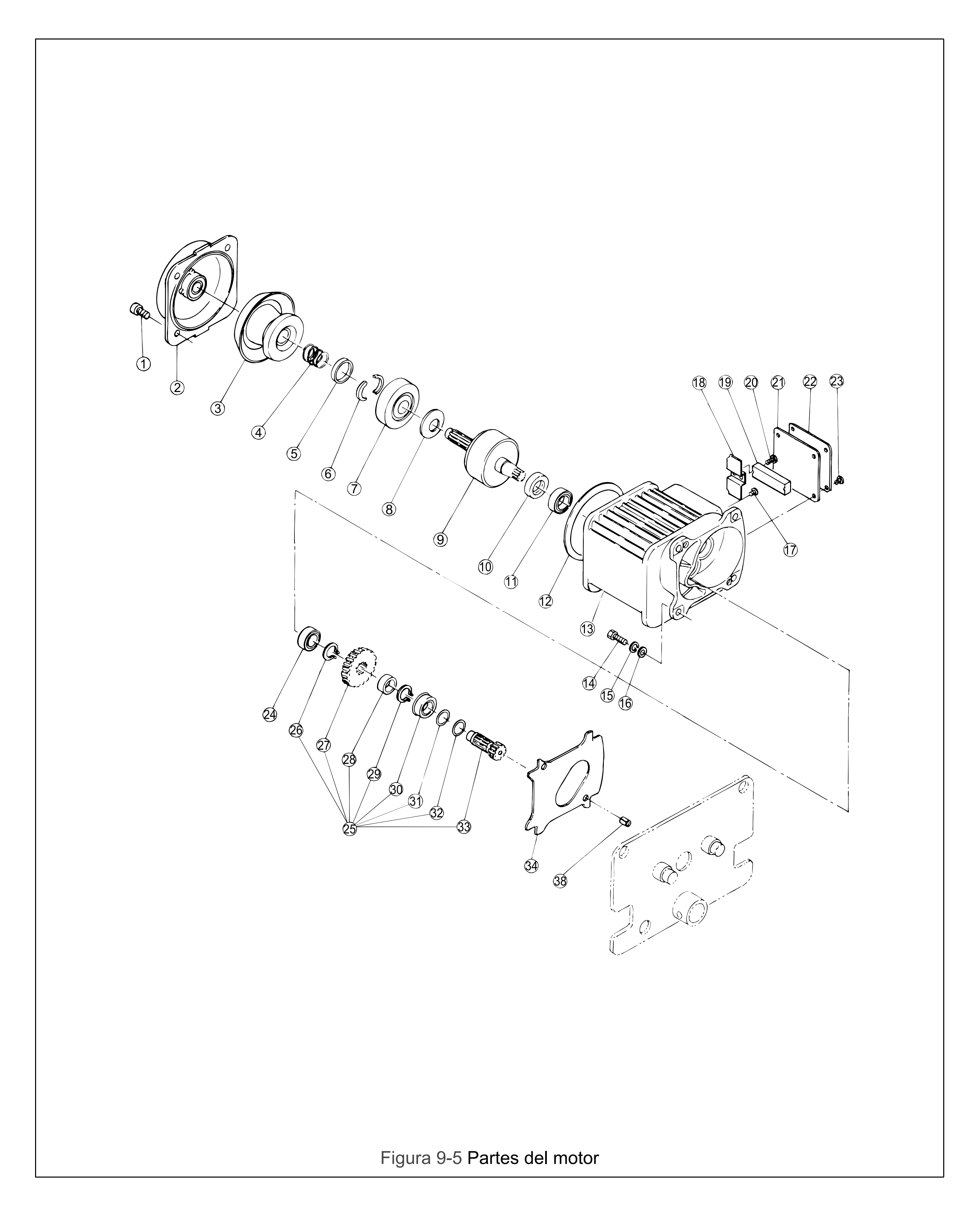


Figura 9-5 Partes del motor

9.5 Partes del Motor

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto/ tecle de cadena		1 toneladas	2 toneladas	3 toneladas
1	Perno de enchufe		4	90912134		
2	Conjunto de la cubierta del motor		1	MR1DS1301		
3	Conjunto del tambor del freno - Modelo MP1A		1	MP1DS5261		
	Conjunto del tambor del freno - Modelo MP1B		1	MP1DS5261R2		
4	Resorte del freno		1	MP1DS9264		
5	Collar de empuje		1	ES506005S		
6	Disco de empuje		2	ES505005S		
7	Rotor de jalar		1	ES503005S		
8	Resorte de disco cónico		1	ES504005S		
9	Flecha del motor con rotor – Modelo MP1A		1	MP1DS5291		
	Flecha del motor con rotor – Modelo MP1B		1	MP1DS5291R2		
10	Sello de aceite		1	MR1DS9293		
11	Rodamiento de bolas		1	9001004		
12	Protección		1	MR1DS9281		
13	Bastidor del motor con estator – Modelo MP1A		1	B1SHF10S5A2		
	Bastidor del motor con estator – Modelo MP1B		1	B1SHF10S5R2		
	Bastidor del motor con estator – Modelo MP1A con protección térmica opcional		1	B1SHF10S5TP		
	Bastidor del motor con estator – Modelo MP1B con protección térmica opcional		1	B1SHF10S5TPR2		
14	Perno		4	9093328		
15	Rondana de resorte		4	9012711		
16	Rondana		4	9012513		
17	Tornillo para metal con rondana de resorte		1	MS555010		
18	Cubierta de la bobina		1	MR1DS9326		
19	Placa terminal 6P		1	MS518010		
20	Tornillo para metal con rondana de resorte		2	MS556010		
21	Empaque de la cubierta terminal		1	MR1GS9325		
22	Cubierta terminal		1	M6F206D010		
23	Tornillo para metal con rondana de resorte		4	MS554010		
24	Rodamiento de bolas		1	E2D238125		
25	Conjunto de engranes 24 m/min (80 pies/m)	S	1	MR1DS1241	MR1ES1241	
	Conjunto de engranes 12 m/min (40 pies/m)	L	1	MR1DL1241	MR1EL1241	
26	Anillo de fijación		1	9047120		
27	Engrane #2, 24 m/min (80 pies/min) – ÚNICAMENTE EL MODELO MP1B	S	1	MR1DS9241		
	Engrane #2, 12 m/min (40 pies/min)	L	1	MR1DL9241		
28	Espaciador		1	MR1DS9244		
29	Anillo de fijación		1	9047120		
30	Rodamiento de bolas		1	9001211		
31	Anillo “O”		1	MR1DS9254		
32	Anillo “O”		1	9013316		
33	Engrane #3		1	MR1DS9242	MR1ES9242	
34	Empaque de la caja de engranajes		1	MR1DS9248		
35	Pasador de fijación		2	MR1DS9249		



www.kitoamericas.com

Harrington Hoists, Inc., DBA
Kito Americas, Inc
401 West End Ave, Manheim, PA 17545
Teléfono: 00-1-717-665-2000

SMROM-SPN-KA